
EX
LIBRIS

SEGONA CONFERÉNCIA INTERNACIONAL DE PSICOTÉCNICA APLICADA A L'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL I A L'ORGANITZACIÓ CIENTÍFICA DEL TREBALL

PUBLICACIONS
DE
L'INSTITUT D'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL

Orientació Professional, Psicología, Fisiología, Antropometría, Medicina i Estadística aplicades a l'Orientació Professional, Organització Científica del Treball.

ANALS DE L'INSTITUT D'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL (quatre números publicats)

Volum I: L'ESCOLA PRIMARIA I LA ORIENTACIÓ PROFESSIONAL
per J. Ruiz Castella

Volum II: L'ORGANITZACIÓ CIENTÍFICA DE LA INDÚSTRIA, per J. M. Tallada

Març de 1922

Segona Conferència Internacional de Psicotècnica Aplicada a l'Orientació Professional i a l'Organització Científica del Treball

Actes de les sessions :: Compte-rendu des séances :: Llista dels membres i dels adherits :: Liste des membres et des adhérents :: Text íntegre de les comunicacions i de les conclusions :: Texte intègre des communications et des decisions

Barcelona
Institut d'Orientació Professional
Sant Honorat, 5
MCMXXII

Contingut del volum - Table des matières

I

Prefaci - Préface

II

Programa de la Conferència - Programme de la Conférence

III

Llista de membres i d'adherits - Liste des membres et des adhérents

Actes de les sessions - Compte-rendu des séances

Text íntegre de les comunicacions rebudes i de les conclusions

Texte intègre des communications reçues et des décisions

IV

Festes, recepcions, etc. - Fêtes, réceptions, etc.

V

Index

I

Prefaci - Préface

Segona Conferència Internacional de Psicotècnica aplicada a l'Orientació Professional i a l'Organització Científica del Treball

Deuxième Conférence Internationale de Psychotechnique appliquée à l'Orientation Professionnelle et à l'Organisation Scientifique du Travail

Fou en el mes de Setembre de 1920 que es reuní a Ginebra la primera Conferència de Psicotècnica aplicada a l'Orientació professional.

En separar-se, els membres manifestaren el desig que Barcelona fos escollida com a sèu de la Segona Conferència.

Per tal de mantenir el lligam que acabava d'ésser creat entre tots els psicofisiologistes que s'ocupen d'Orientació professional, fou designada la França per servir de centre de correspondència. Mercés a la Lliga d'Higiene Mental de Paris, qui ha encarregat la seva 4.ª Comissió (Organització científica del treball i Orientació professional) d'assegurar aquest servei de correspondència, el contacte ha estat mantingut entre els mem-

C'est au mois de Septembre 1920 que se réunit à Génève, la prémière Conférence de Psychotechnique appliquée à l'Orientation professionnelle.

En se séparant, ses membres avaient manifesté le désir que Barcelone fut choisi comme siège de la deuxième Conférénce.

Afin de maintenir le lien qui venait d'être créé entre tous les psychophysiologistes qui s'occupent de l'Orientation professionnelle, la France avait été désignée pour servir de centre de correspondance. Grâce à la Ligue d'Hygiène mentale de Paris qui a chargé sa 4ème. Commission (Organisation du travail et Orientation professionnelle) d'assurer ce service de correspondance, le contact a été maintenu entre les membres de la 1ère. Conférence,

bres de la 1.ª Conferència, i el nombre d'adherits ha pogut ésser augmentat. Per aquest motiu el mes de Març de 1921, el Sr. J. M. Lahy havent tingut una entrevista amb el Sr. Albert Thomas, Director de l'Oficina Internacional del Treball, ha pogut interessar de una manera efectiva en els nostres treballs aquest important organisme, com podrà veure's més enllà, i aquesta collaboració serà en la més ampla mesura permesa pels seus estatuts.

L'elecció de Barcelona com a successora de Ginebra havia estat determinada per l'existència en aquesta Ciutat de l'INSTITUT D'ORIENTACIO PROFESSIONAL, el qual ha estat un dels primers que portà la Psicotècnica en aquest terreny d'aplicació.

L'apuig donat per la Mancomunitat de Catalunya i per la Municipalitat de Barcelona a l'INSTITUT D'ORIENTACIO PROFESSIONAL ha donat al Congrés una gran solemnitat.

Els treballs es verificaren al Grup Escolar Baixeres.

Un gran nombre de savis i de caps de serveis d'Orientació professional de tots els països prengueren part a la Conferència. Hom en trobarà més endavant la llista.

et le nombre des adhérents a pu être accru. C'est ainsi qu'au mois de mars de 1921, M. J. M. Lahy, ayant eu une entrevue avec M. Albert Thomas, Directeur du Bureau International du Travail, a pu intéresser à nos travaux d'une manière effective cet important organisme, ainsi qu'on le verra plus loin, et celà dans la plus large mesure permise par ses statuts.

Le choix de Barcelone pour succéder à Génève avait été déterminé par l'existence dans cette ville de l'INSTITUT D'ORIENTACIO PROFESSIONAL, qui a, l'un des premiers, porté la Psychotechnique dans ce domaine d'application.

L'appui donné par la Mancomunitat de Catalogne et par la Municipalité de Barcelone à l'INSTITUT D'ORIENTACIO PROFESSIONAL a donné au Congrés une grande solennité.

Les travaux ont eu lieu au Groupe des Ecoles Baixeres.

Un grand nombre de savants et de chefs de services d'Orientation professionnelle de tous les pays ont pris part à la Conférence. On en trouvera plus loin la liste.

II

Programa de la Conferència - Programme de la Conférence

Programa de la Conferència
Programme de la Conférence

PRIMERA SECCIO

SELECCIO PROFESSIONAL I ESTUDI DEL TREBALL

A. — *Selecció professional.*

I. Mètode general de les recerques en Psicotècnica aplicada a la selecció professional.

II. Inventari de les professions ja estudiades pels psicotècnics. Examen dels resultats en quan a l'Orientació professional.

III. Pla d'una enquesta internacional sobre les aptituds adquirides per algunes professions à determinar.

IV. Acord sobre el mètode a adoptar per l'estudi de les funcions més actives en les professions usuals: aptituds motrius, atenció, memòria, etc. per tal d'obtenir resultats comparables.

V. Algunes dades psicotècniques especials: monotonia, visió crepuscular, prova del Tapping.

B. — *Estudi dels gestos.*

Recerques sobre l'adaptació dels gestos per a fins professionals.

PREMIERE SECTION

SELECTION PROFESSIONNELLE ET ETUDE DU TRAVAIL

A. — *Sélection Professionnelle.*

I. Méthode générale des recherches en Psychotechnique appliquée à la sélection professionnelle.

II. Inventaire des professions déjà étudiées par les psychotechniciens. Examen des résultats en vue de leur application a l'O. P.

III. Plan d'une enquête internationale sur les aptitudes requises par quelques professions à déterminer.

IV. Entente sur la méthode à adopter pour l'étude des fonctions les plus actives dans les professions usuelles: aptitudes motrices, attention, mémoire, etc., en vue d'obtenir des résultats comparables.

V. Quelques données psychotechniques spéciales: monotonie, vision crépusculaire, épreuve du Tapping.

B. — *Etude des gestes.*

Recherches sur l'adaptation des gestes aux buts professionnels.

C. — *Estudi de la fadiga professional.*

Mètodes a utilitzar per a determinar els signes objectius de la fadiga física i psíquica.

La fadiga i el rendiment.

La fadigabilitat i la valor professional.

C. — *Etude de la fatigue professionnelle*

Méthodes à employer pour déceler les signes objectifs de la fatigue physique et psychique.

La fatigue et le rendement.

La fatigabilité et la valeur professionnelle

SEGONA SECCIO

ORIENTACIO PROFESSIONAL EN GENERAL

Característica científica i funcions essencials de l'orientació professional.

Quins informes han de contenir les fitxes medicals, pedagògiques, econòmiques i socials del noi?

Com poden ésser obtingudes?

Com s'han d'utilitzar?

El problema de les aptituds morals.

DEUXIEME SECTION

ORIENTATION PROFESSIONNELLE EN GENERAL

Caractéristique scientifique et fonctions essentielles de l'orientation professionnelle.

Quels renseignements doivent contenir les fiches médicales, pédagogiques, économiques et sociales de l'enfant?

Comment peut-on les obtenir?

Comment doit-on les utiliser?

Le problème des aptitudes morales.

TERCERA SECCIO

PSICOTECNICA APLICADA A L'ORIENTACIO PROFESSIONAL

Quins *tests* s'han d'utilitzar per a l'examen psico-fisiològic dels subjectes a orientar?

Quines són actualment les dades més científiques per a una classificació dels treballs professionals en relació amb les aptituds que han de tenir els individus per a exercir-les?

Com han d'evaluar-se els resultats de l'examen mental?

TROISIEME SECTION

PSYCHOTECHNIQUE APPLIQUEE A L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE

Quels tests doit-on employer pour l'examen psycho-physiologique des sujets à orienter?

Quelles sont actuellement les données les plus scientifiques pour une classification des travaux professionnels en rapport avec les aptitudes qu'ils exigent chez les individus?

Comment doit-on évaluer les résultats de l'examen mental?

III

Llista de membres i d'adherits

Liste des membres et des adhérents

Actes de les sessions — Compte-rendu des séances

Text íntegre de les comunicacions rebudes i de les conclusions

Texte intègre des communications reçues et des décisions

Llista de membres - Liste des membres

President de la Conferència - Président de la Conférence

MR. ED. CLAPAREDE
de l'Institut J. J. Rousseau,
Genève

Membres del Comitè Directiu - Membres du Comité Directif

MR. A. G. CHRISTIAENS
Directeur de l'Office Intercommunal de l'Orientation Professionnelle à
Bruxelles

SRE. G. C. FERRARI
Director de la Revista de Psicologia,
Bologna

SR. J. RUIZ CASTELLA
Director de l'Institut d'Orientació Professional
Barcelona

MR. O. DECROLY
Professeur de Psychologie à l'Université Libre de
Bruxelles

SR. EMILI MIRA
Cap del Laboratori psico-fisiològic de l'Institut d'Orientació Professional.
Barcelona

Secretari general de la Conferència
Secretaire général de la Conférence

MR. J. M. LAHY
du Laboratoire de Psychologie Expérimentale de la Sorbonne, de la Ligue
d'Hygiène Mentale
Paris

Mlle. BROUSSEAU

Prof. de Psychologie Expérimentale à Mills Collège,
Dackland (California)

Sr. PERE BARNILS

Professor de l'Escola de Sords de Vila-Joana
Barcelona

Sr. JESUS M.ª BELLIDO

de l'Institut de Fisiologia, Director de les Escoles de Vila-Joana,
Barcelona

Mr. N. BRAUNSHAUSEN

Directeur de l'Institut d'Orientation Professionnelle
Dommeldange. — Luxembourg.

Mr. CYRIL BURT

Member of the National Institute of Industrial Psychology,
London

Mr. RAYMOND BUYSE

Dr. Sc. Ped., Inspecteur de l'Enseignement primaire
Saint-Gilles (Bruxelles)

Mr. JULIUS DE BOER

Nimègue (Holanda)

Mr. FELICIEN COURT

Directeur de l'Office Régional de la Main d'Oeuvre,
Toulouse

Mr. J. COLLAR

Secretary of the Educational Section of the British Psychological Society.
London.

Sr. LLORENÇ CABOS
Mestre Nacional
Barcelona

Mr. GEORGE DWELSHAUVERS
Director del Seminari de Psicologia
Barcelona

Mr. ERIC FARMER
Investigator of the National Fatigue Research Board,
London

Mr. MARCEL FROIS
Secrétaire de l'Institut Lannelongue d Hygiène Mentale
Paris

Mr. GENIL-PERRIN
Chef Technique à la Faculté de Médicine
Paris

Mr. E. GAUTHIER
Chef de l'Office Régional de la Main d'oeuvre du Ministère du Travail de France
Paris

Mr. FRANK B. G. GILBRETH, Ll. D.
Member A. S. M. E., S. I. E. Taylor Society
and

Mrs. LILLIAN GILBRETH, Ph. D.
Member S. I. E.
Montclair, N. J. (U. S. A.)

Mr. HUGO HEINIS
Cabinet d'Orientation Expérimentale de l'Institut J. J. Rousseau
Genève

Mr. IMBERT
Professeur de Physiologie
Montpellier

Herr RICHARD LIEBENBERG
Direktor des Berufsamts der Stadt
Berlin

Herr OTTO LIPMANN
Direktor des Instituts für Angewandte Psychologie
Berlin

Sr. JOSEP M.ª LUCENA
Assistent del Laboratori psicomètric de l'Institut
d'Orientació Professional
Barcelona

Sr. D. CESAR DE MADARIAGA
De la Junta de Pensiones para obreros en el Extranjero,
del Ministerio del Trabajo
Madrid

Mr. F. MAUVEZIN
Ingénieur E. C. P. Directeur de la Chambre de Métiers de la Gironde et du
Sud-ouest
Bordeaux

Mr. GEORGE H. MILES
Secretary of the National Institut of Industrial Psychology
London

Herr WALTHER MOEDE
Leiter des Psychotech. Labor. der Tech. Hoch Schule Charlottenburg
Prof. Univer.
Berlin

Mr. ROYAL MEECKER
Chef de la Division des Récherches du Bureau Internationale du Travail
Genève

Mr. CURT PIORKOWSKI
Direktor des Orga-Institut
Berlin

Mr. J. PETITPIERRE
Directeur de l'Ecole des Métiers
Lausanne

Mr. ALOYSE ROBERT
de l'Institut Emil Metz
Dommeldange (Luxembourg)

Sr. CARLES SOLER DOPFF
Assistent del Laboratori psicomètric de l'Institut d'Orientació Professional
Barcelona

Mr. ANDRE TOUZAA
Directeur de l'Office Départamental du Placement et de la Statistique du Travail
Paris

Mr. MAX TAGG
Department of Engineering, Acton and Chiswick
Polytechnic, Bedford Park
London

Mr. R. THERY
Chef du Cabinet d'Orientation Professionnelle
Nantes

Sr. LLUIS TRIAS DE BES
Cap del Laboratori mèdic-antropomètric de l'Institut d'Orientació Professional
Barcelona

Sr. JOSEP M.ª TALLADA
Enginyer, Membre de l'Institut d'Orientació Professional.
Barcelona.

M. G. VAN WAYENBURG
Professeur de Psychologie de l'Enfant à l'Université et Directeur du Laboratoire psychotechnique de la Ville.
Amsterdam.

Llista d'adherits - Liste des adhérents

Sr. RAMON ALBO MARTI
President del Tribunal per a nens
Barcelona

ASSOCIACIO D'ENGINYERS INDUSTRIALS
Barcelona

Sr. JOSEP AGELL I AGELL
Director de l'Escola d'Indústries Químiques, Membre del Consell Tècnic de l'Institut d'Orientació Professional
Barcelona

Sr. MANUEL AINAUD
Assessor Tècnic de Cultura de l'Ajuntament, Membre del Consell Tècnic de l'Institut d'Orientació Professional
Barcelona

Sr. J. ALSINA I MELIS
de la Societat de Biologia
Barcelona

Mr. M. ALEXANDER
Bruxelles

Sr. ERMENGOL ARRUGA
Director de l'Escola de Cecs de Vila-Joana
Barcelona

BERUFSBERATUNSTELLE
St. Gallen

Mr. PIERRE BOVET
Directeur de l'Institut J. J. Rousseau
Genève

Sr. JOSEP BARBEY
Vocal de la Comissió de Cultura de l'Ajuntament
Barcelona.

Mr. LOUIS BOURGOUIN
Professeur de l'Ecole Polytechnique
Montreal (Canadà)

Mr. E. BRIAT
Secrétaire de la Chambre Consultative des Associations Ouvrières de Production
Paris

Mr. J. VAN BIERVLIET
Professeur de Philosophie à la Faculté de
Gand

COMISION MIXTA DEL TRABAJO EN EL COMERCIO
Barcelona

COMISSIO DE CULTURA DE L'AJUNTAMENT
Barcelona

CONSELL DE PEDAGOGIA DE LA MANCOMUNITAT DE CATALUNYA
Barcelona

COMISSIO DE CULTURA DEL DEGANAT DE MESTRES
Barcelona

COMISSION SUPERIEURE DE LA LIGUE D'HYGIENE MENTALE
Paris

Sr. RAFAEL CAMPALANS
Director de l'Escola del Treball de la Mancomunitat de Catalunya.
Barcelona

Sr. JOAQUIM CARRERAS I ARTAU
Catedràtic de Psicologia
Barcelona

Sr. TOMAS CARRERAS I ARTAU
Director de l'Arxiu d'Etnografia i Folklore de Catalunya
Barcelona

Mr. CORNILLEAU
Professeur du Lycée Corneille
Rouen

Mr. A. DE CRAEME
Président du Conseil d'Administration de l'Office Intercommunal d'Orientation Professionnelle.
Bruxelles.

Mr. CHARLES DELLION
Directeur de l'Association des Sténographes et Dactylographes professionnels.
Paris

Mr. DUPONT
Directeur de la Societé Brume-Marpent
Haine-St. Pierre (Belgique)

FEDERACIO PATRONAL
Barcelona

Mr. EDOUARD FUSTER
Prof. au Collège de France et Secrétaire Général de l'Institut Lannelongue d'Hygiène Sociale.
Paris

Sr. JOSE FUSTER BOTELLA
de la Real Academia Hispano-Americana de Ciencias y Artes.
Madrid

Sr. ANTONI GELABERT
Director d'Ensenyaments artístics i professionals de l'Escola de Blanqueig.
Barcelona

Sr. ALEXANDRE GALI
Secretari General d'Ensenyament Primari i Secundari
de la Mancomunitat de Catalunya.
Barcelona

Mr. G. HEUYER
Chef de Clinique de la Faculté de Médecine
Médecin Inspecteur de la Ville
Paris

INSTITUTO DE MEDICINA SOCIAL
Madrid

INSTITUT EMIL METZ
Dommeldange.— Luxemburg.

Sr. LUIS JORDANA
de la Facultat de Dret de l'Universitat
València

Mr. D. KATZAROFF
Prof. à l'Université,
Sofia

Mr. HARRY D. KITSON
Professeur of Business Psychology, Indiana University
Bloomington, Indiana

Sr. G. R. LAFORA
Director del Laboratorio de Fisiología Cerebral
Madrid

Sr. D. J. LUZORIAGA
Director del Museo Pedagógico Nacional
Madrid

Mr. LARAUD
Professeur des Ecoles Normales d'Instituteurs,
Paris

Mr. LORENT
Directeur à l'Ecole Normale
Morlanwelz (Belgique)

HERR MUNCH
Landesberufberater Albrecht
Nüremberg

Sr. FELIX MARTI ALPERA
Professor de l'Escola Normal
Barcelona

Sr. ENRIC MIAS
Metge de la Comissió de Cultura de l'Ajuntament
Barcelona

Mr. M. MARQUET
Directeur Général au Ministère de l'Intérieur
Bruxelles.

Mr. MORTIER
Directeur de la Revue "La Formation Professionnelle"
Paris

Mr. BAUME MARPENT

Prof. OSIMO
President de la Societa Umanitaria
Milan

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE
Genève

Sr. ERNEST PEDRALS
Inspector Metge Escolar del Districte II
Barcelona

Sr. FERRAN PALMES, S. J.
Professor de Psicologia
Barcelona

Mr. F. PONS
Chef de l'Office Régional du Placement de la Main d'Oeuvre.
Marseille.

Sr. AUGUST PI I SUÑER
Director de l'Institut de Fisiologia
Barcelona

Mr. L. PATRIZI
Professor de l'Universitat
Modena (Itàlia)

Mr. PLATON
Professeur de l' "École de Médecine"
Marseille

Mr. PICQUENARD
Directeur au "Ministère du Travail".
Paris

Mr. PICRONI
Directeur du "Laboratoire de Psychologie de la Sorbonne"
Paris

Mr. HENRI PERRET
Administrateur Général du Technicum Le Locle.
Paris

Mr. ALEXANDRE RABINOWITCH
Genève

RYKS-DIENST DER *WERKLOOSHEIDSVERZEKERING* EN *ARBEIDSBEMIDDELING*
Gravenhage

Mr. GEORGES RENARD
Professeur au Collège de France
Paris

Sr. MANUEL SALVAT
Numerari de la Reial Academia de Medicina, Inspector Metge escolar.
Barcelona

Sr. M. SANTALO
Mestre Normal
Girona

Dr. TOULOUSE
de la Haute Comission de la Ligue d'Hygiène Mentale
Paris

Sr. ENRIC TARRAGO
Professor de l'Escola Elemental del Treball i Membre del Consell Tècnic de l'Institut d'Orientació Professional
Barcelona

Sr. ELADI VILA CUÑER
Inspector Metge Escolar
Barcelona

Sr. BLAI VERNET
Director de l'Escola Nacional Graduada de Nens
Barcelona

D. PAU VILA
Secretari General de l'Escola Elemental del Treball.
Barcelona

Mr. GASTON VIDAL

Sous-Secrétaire d'Etat de l'Enseignement Technique.
Paris

Mr. VAUTRUI

Directeur de l'Ecole de Commerce.
Paris

Mr. JEAN WALDSBURGER

Docteur és Sciencies sociales, Collaborateur au Laboratoire de Psychologie
Expérimentale à l'Ecole Pratique des Hautes Etudes
Paris

Mr. F. L. WELLS

Chef du Psychological Laboratory
Boston

Mr. R. WILSON

Secretary of the Industrial Fatigue Research Board.
London

Mme. J. YOTEIKO

Directeur du Laboratoire de Psychologie de l'Institut Pédagogique de l'Etat.
Varsovie

Actes de la Conferència
Compte-rendu de la Conférence

Els membres assistents - Les membres assistants

CATALUNYA - ESPANYA - CATALOGNE - ESPAGNE

SRS. AGELL, AINAUD, ALSINA I MELIS, BARNILS, BELLIDO, CABOS, CAMPALANS, CARRERAS ARTAU, DWELSHAUVERS, GALI, LUCENA, MARTI ALPERA, MIRA, RUIZ-CASTELLA, SOLER-DOPFF, TRIAS DE BES, TORRES ULLASTRES, UDINA, VILA, de Barcelona, SR. MADARIAGA, de Madrid

FRANÇA - FRANCE

MM. COURT, FROIS, GAUTHIER, LAHY, TOUZAA, de Paris

LUXEMBURG - LUXEMBOURG

MM. BRAUNSHAUSEN, ROBERT, de Luxembourg

SUISSA - SUISSE

MLLE. JEZLER, de Bâle; MM. CLAPAREDE, HEINIS, de Genève
M. PETITPIERRE, de Lausanne

ALEMANYA - ALLEMAGNE

HERREN LIPMANN, MOEDE, de Berlin

POLONIA - POLOGNE

FRL. FRANZISKA BAUMGARTEN

BELGICA - BELGIQUE

MM. CHRISTIAENS, DECROLY, ALEXANDER, de Bruxelles

ITALIA - ITALIE

SRE. FERRARI, de Bologna

ANGLATERRA - ANGLATERRE

MR. MILES de Londres

HOLANDA - HOLLANDE

M. WAYEMBURG, d'Amsterdam

Primera sessió - Première séance

A BARCELONA, al Grup Escolar Baixeres, el 28 de setembre de 1921, a les deu del matí, el President, Sr. Ed. Claparède, inaugura els treballs de la Segona Conferència amb el parlament següent:

"Senyores, Senyors, cars Col·legues:

Els organitzadors d'aquesta segona Conferència, Senyors *RUIZ CASTELLA MIRA* m'han pregat de presidir els vostre treballs. No sè pas certament, què és el que em val aquesta honor. Un d'aquests dos senyors hauria estat, ben naturalment indicat per ocupar aquest lloc. Sens dubte vosaltres, en ratificar aquesta elecció, heu volgut establir un lligam concret entre aquesta segona sessió i la primera Conferència convocada l'any darrer per l'Institut J. J. Rousseau.

Estimant que no s'ha de donar importància a les qüestions honorífiques i protocolàries en aquestes reunions on abans que tot han de predominar el treball i l'amistat, he acceptat sens compliments el que semblava que em demanesseu com un servei.

Abans que tot, vull remerciar molt sincerament els nostres amics de Barcelona per llur amable acolliment. Remercio també la Mancomunitat i el Municipi pels locals que han posat a la nostra disposició. Cap ciutat no era més digna de donar estatge a la nostra reunió que la bella capital catalana, ella que posseeix el magnífic Institut d'Orientació Professional que ja vaig tenir l'ocasió d'ad-

A BARCELONE aux Ecoles Baixeres, le 28 Septembre 1921, à dix heures du matin, le Président Mr. Ed. Claparède, inaugure les travaux de la Deuxième Conférence par le discours suivant:

"Mesdames, Messieurs, chers Collègues:

Les organisateurs de cette seconde Conférence *MM. RUIZ CASTELLA* et *MIRA,* m'ont demandé de présider à vos travaux. Je ne sais vraiment pas ce qui me vaut cet honneur. L'un de ces deux messieurs eût été tout naturellement désigné pour occuper ce poste. Vous avez sans doute, en ratifiant ce choix, voulu établir un lien concret entre cette seconde session et la première Conférence convoquée l'an dernier par l'Institut J. J. Rousseau.

Estimant que les questions honorifiques et protocolaires ne doivent pas jouer de rôle dans ces réunions où doivent prédominer avant tout le travail et l'amitié, j'ai accepté sans faire de façons ce que vous sembliez me demander comme un service.

Je tiens tout d'abord à remercier très sincèrement nos amis de Barcelone pour leur aimable accueil. Merci aussi à la Mancomunitat et à la Municipalité pour les locaux qu'elles ont mis à notre disposition. Aucune ville n'était plus digne que la belle capitale catalane, de donner asile à notre réunion, elle qui possède ce magnifique Institut d'Orientation Professionnelle que j'ai eu déjà l'occa-

mirar l'any passat i que visitarem en tots els seus detalls, perquè val la pena.

I a tots vosaltres, senyores i senyors, una cordial benvinguda. No us sabrà greu d'haver vingut, n'estic segur. Em felicito de veure asseguts entorn d'aquesta taula els representants de la psicologia i de la psicotècnica alemanyes, als quals les circumstàncies difícils del moment privaren l'any passat que es trobessin amb nosaltres a Ginebra.

I ara, a treballar! Declaro oberta la segona Conferència Internacional de Psicotècnica aplicada a l'orientació professional."

La Conferència decideix desseguida constituir-se en tres seccions amb el programa insert precedentment (pàgina 17 d'aquest volum).

Per tal com hi havia interès que tothom tingués coneixement dels problemes pràctics que posa l'orientació professional i de les tècniques que la psicofisiologia pot aportar a llur solució, s'acorda que els dos primers dies sien destinats a sessions plenàries.

A continuació publiquem l'acte de les deliberacions i les comunicacions individuals que poden ésser útils als especialistes de laboratori tan com als orientadors.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPARÈDE*) dona la paraula al Dr. Otto Lipmann, Director de l'Institut für Angewandte Psychologie de Berlin.

El Sr. *OTTO LIPMANN* diu que el Dr. Mira ha traduït en llengua francesa la seva comunicació i que el mateix senyor ha accedit a encarregar-se de llegir-la.

El Sr. *EMILI MIRA* llegeix la traducció francesa de la comunicació, el text íntegre i original de la qual és el següent:

sion d'admirer l'an dernier et que nous visiterons dans tous ses détails car il en vaut la peine.

Et à vous tous, Mesdames et Messieurs, une cordiale bienvenue. Vous ne regretterez pas d'être venus, j'en suis certain. Je me félicite de voir assis à cette table les répresentants de la psychologie et de la psychotechnique allemandes, que les circonstances difficiles du moment avaient empeché de se rencontrer à Genève l'an dernier.

Et maintenant, au travail! Je déclare ouverte la Seconde Conférence Internationale de Psychotechnique appliquée à l'orientation professionnelle."

La Conférence décide ensuite de constituer trois sections avec le programme inseré ci-dessus (page 17 de ce volume).

En raison de l'interêt qu'il y a à ce que chacun prit connaissance des problèmes pratiques que pose l'orientation professionnelle et des techniques que la psychophysiologie peut apporter à leur solution, on décide que les deux premières journées seront consacrées à des séances en commun.

Nous donnons le compte-rendu des discussions qui eurent lieu, et les communications individuelles qui peuvent être utiles aux travailleurs de laboratoire ainsi qu'aux orientateurs.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPARÈDE*) donne la parole à Mr. le Docteur Otto Lipmann, Directeur de l'Institut für Angewandte Psychologie de Berlin.

M. *OTTO LIPMANN* expose que Mr. le Dr. Mira a traduit en langue française sa communication et que ce Monsieur a bien voulu se charger de la lire.

M. *EMILI MIRA* lit la traduction française de la communication dont le texte intégral et original est le suivant:

DIE SCHULE IM DIENSTE DER EIGNUNGSFESTSTELLUNG

von Dr. Otto Lipmann
Direktor des Instituts für Angewandte Psychologie
Berlin

Wir unterscheiden eine quantitativ und eine qualitativ gerichtete Eignungsforschung: die eine sucht den *Grad* der individuellen Begabungen, die andere ihre spezfische *Art* festzustellen. Man hat angenommen, dass der Begabungs*grad* eines Individuums massgebend sein müsse allein dafür, ob es später einen höheren, mittleren oder niederen Beruf ergreifen könne und solle; dementsprechend müssten die Individuen beizeiten derjenigen Schulgattung zugeführt werden, die als Vorbereitungsstätten entweder für höhere, mittlere oder niedere Berufe zu betrachten seien (Gymnasien, Realschulen, Volsschulen). Auf der andern Seite sei die Feststellung de Begabungs*art* wichtig für die Wahl des zu ergreifenden Berufes, innerhalb der durch den Begabungsgrad festgelegten Berufsktegorie. — So einfach liegen die Dinge nicht: man ist vielfach davon abgekommen, die Schulen als Vorbereitungsanstalten für die Berufskategorien anzusehen; man fasst auch den Begriff der "Einheitsschule" vielfach nicht mehr nur in dem Sinne auf, dass die Schulen ihres Charakters als Standesschulen entkleidet, und dass der Uebergang von einer zur andern Schulgattung erleichtert werden soll, sondern dass die von allen Seiten als selbstverständlich erkannte Forderung der Differenzierung nicht durch eine Differenzierung der Schüler nach Schulen, sondern durch eine Differenzierung der Schüler innerhalb *einer* Schule zu verwirklichen ist. Eine durchgeführte Trennung der Schüler nach Begabungsgraden hätte erstens zur Folge, dass die von begabten Schülren entblössten Schulklassen des mitreissenden Antriebes der Führerpersönlichkeiten entbehren müsste, zweitens dass auch die Berufe, die sich aus den niederen Schulen rekrutieren, insbes, also auch die industriellen und handwerklichen Berufe alle Führerpersönlichkeiten an höhere Berufe abgeben würden. Drittens aber ist es überhaupt fraglich, ob der Begriff der Begabung sich rein quantitativ fassen lässt, und ob nicht von vornherein qualitative Begabungstypen unterschieden werden müssen, wie praktische und theoretische Begabung, sprachliche und mathematische Begabung u. dgl. mehr. Der Begriff der Einheitsschule wird daher heute vielfach so aufgefasst, dass in ihr auch die strenge Gliederung nach Schulklassen aufzugeben ist, dass die Schüler nach Begabung- Grad und-Art in Gruppen eingeteilt werden, dass aber auch die Zusammen-

setzung dieser Gruppen je nach dem Unterrichtsfache wechselt, und ein und derselbe Schüler z. B. in Sprachunterricht einer weniger weit fortgeschrittenen und weniger förderbaren Gruppe angehören kann als im Mathematik-Unterricht.

Doch dies sind Zukunftsbilder, deren zunächst wenigstens versuchsweise Vergirklichung allerdings schon hie und da in Angriff genommen wird. Jedenfalls ist es sowohl in dieser Zukunftsschule wie auch bereits in der Gegenwartsschule notwendig, dass die Schule sich ein Urteil bildet über Art und Grad der Begabung eines Schülers.

Die Begabung umfasst sowohl das Können wie das Wollen, anders ausgedrückt die Fähigkeiten und die Interessen (wobei wir unter Interessen hier eben nur das *tätige,* aktive Interesse verstehen). Beim Interesse ist es noch deutlicher als bei den Fähigkeiten, dass Art und Grad nicht getrennt betrachtet werden können; nur von sehr wenigen Menschen können wir sagen, dass sie allgemein stark oder dass sie allgemein schwach interessiert seien; in weitaus den meisten Fällen wird *ein* Interessengebist bevorzugt oder ein oder mehrere Interessengebiete vernachlässigt, der Grad des Interesses wird für verschiedene Interessengebiete ein verschiedener sein.

Wir können nun, wenn wir die Begabungsarten betrachten, sowohl hinsichtlich der Fähigkeiten wie der Interessen materiale oder formale Einteilungen vornehmen. Unter materialen Begabungsrichtungen verstehen wir dabei die Richtungen auf diejenigen Wissens-oder Betätigungsgebiete, wie sie sich als Ergebnisse unserer Civilisation als festbegrenzte "Berufe" herausgebildet haben; wir können also unterscheiden Fähigkeiten und Interessen für Mathematik, Sprachen, Musik, Bildhauerei, Elektrotechnik, Bauwesen, Tischlerei, Schusterei usw. usw. Es kann *nicht* Aufgabe der Schule sein, diese materialen Begabungen festzustellen, also Berufseignungsforschung in engeren Sinne des Wortes zu treiben, und zwar aus mehreren Gründen:

1.—Die Schule hat gar nicht Gelegenheit, die Schüler auf ihr Verhalten in allen diesen materialen Begabungsgebieten zu beobachten; dies gilt sowohl für die verschiedenen Handwerke und Kaufmannischen Berufe, wie auch für die Wisenschaften und Künste. Der Betrieb der Schulfächer ist vielfach nicht nu tatsächlich sondern sogar grundsätzlich verschieden von dem Betriebe der entsprechenden Wissenschaft. Die Wissenschaft der höheren Mathematik hat mit der Elementarmathematik, die in der Schule betrieben wird, nur wenig Berührungspunkte. Die Art, in der Naturwissenschaften, Sprachwissenschaften in der Schule behandelt werden, gibt dem Schüler keinen Eindruck von der wissenschaftlichen Behandlung dieser Fächer. (Die "Arbeitsschule" kann allerdings zur Behebung dieses Widerspruches beitragen).

2. Es dürfte schwer, wenn nicht in vielen Fällen überhaupt unmöglich sein, die Begabung für eines dieser materialen Begabungsgebiete eindeutig festzustellen, weil die Begabung sich aus Fähigkeiten und Interessen zusammensetzt, und diese, soweit die materialen Begabungsgebiete in Frage kommen, einander nicht eindeu-

tig zugeordnet sind. Ich erinnere an Goethes Interessen für bildende Kunst, die in keinem Verhältnis stehen wenigstens zu seinen produktiven Fähigkeiten auf diesem Gebiete. Aehnliche Beispiele liessen sich häufen; von mir selbst kann ich aussagen, dass meinem Interesse für höhere Mathematik keine besonderen Fähigkeiten auch nur für die Rezeption dieses Wissensgebietes entsprechen, und dass umgekehrt einer wohl vorhandenen sprachlichen Befähigung durchaus kein Interesse am Erlernen fremder Sprachen zugeordnet ist.

3. Die in jugendlichem Alter etwa feststellbaren Begabungen für die materialen Begabungsgebiete erlauben einen nur sehr bedingten Schluss darauf, dass dieselben Begabungen auch im späteren Alter vorherrschend sein werden. Dies gilt in erster Linie für die Interessenrichtungen, die, wie bekannt, besonders im jugendlichen Alter einem sehr häufigen Wechsel ihrer materialen Bestimmtheit unterliegen und oft völlig umschlagen. Aber auch die materialen Fähigkeiten, das ist eben das, was nach Ansicht vieler, die "Berufseignung" ausmacht, unterliegen in heute noch so sehr unerforschten Grade dem durch die Berufsausübung selbst oder durch die Altersentwicklung bedingten Wechsel, dass die Schlüsse, die aus solchen vermeintlichen, in jugendlichem Alter vorgenommenen "Eignungsfeststellungen" gezogen werden, wohl nur einen sehr bedingten Wert besitzen.

Wir wollen nicht leugnen, dass für die tüchtige Ausübung gewisser Berufe auch ein gewisses Mass gewisser solcher materialer Fähigkeiten erforderlich sei, wie Augenmass, Handgeschicklichkeit, Aufmerksamkeit, Gedächtnis u. dgl. Aber zu den vorhererwähnten Schwierigkeiten ihrer Feststellung im jugendlichen alter tritt, soweit etwa die Schule mit ihrer Feststellung betraut werden könnte, sofern es sich also um *Beruf.zuweisung* (die Auswahl geeigneter Berufe für ein bestimmtes Individuum) und nicht um *Berufsauslese* (die Auswahl geeigneter Individueen für einen bestimmten Beruf) handelt, noch die, dass diese psychologischen Begriffsbestimmungen nicht eindeutig sind. Die Frage, ob es *ein* Gedächtnis gibt, oder ob verschiedene Gedächtnisse für verschiedene Gebiete unterschieden werden müssen, die auch verschieden stark entwickelt sein könnes, ist längst in der Psychologie diskutiert worden. Ob nicht ebenso auch Augenmasse, Aufmerksamkeiten, ja sogar Handgeschicklichkeiten und anderes unterschieden werden müssen, ist zum mindesten fraglich. (Wegen der vermuteten engen Bezieghung zwischen den Erfordernissen der *einzelnen* Berufe und *bestimten* Formen dieser psychischen Eigenschaften rechnen wir auch diese Fähigkeiten den *materialen* Begabungen zu.

Etwa günstiger liegen die Dinge auf dem Gebiete der Psychophysik, also der reinen Sinnesfunktionen wie Sehschärfe, Hörscharfe, Tastschärfe; doch ist deren Feststellung schon mehr nur zum Teil Sache der Psychologie, und ebenso wie die Feststellung der Gesundheit des Herzens, der Lunge usw. mehr Sache des Arztes,- also soweit die Schule in Frage kommt, des Schularztes, der jedoch in seiner Arbeit durch den Lehrer sehr wesentlich unterstützt werden kann, indem dieser ihn auf von ihm beobachtete Defekte einzelner seiner Schüler hinweist.

Aus den vorerwähnten Gründen kann auch einem vermeintlichen Interesse eines Jugendlichen für einen Beruf bei der Berufswahl kaum eine Bedeutung beigelegt

werden; denn dieses Interesse ist in weitaus den meisten Fällen rein material bestimmt, d. h. es bezieht sich etwa auf das diesem Berufe eigentümliche Arbeits*produkt*, die Schuhe, Kuchen, Häuser, elektr. Anlagen usw., aber nicht auf die dem Berufe eigentümliche Arbeits*weise*, die der Jugendliche gewöhnlich gar nicht kennt.

Es kann sich demnach bei jeder im Dienste der Berufsberatung Jugendlicher vorgenommenen Eignungsfeststellung in erster Linie nur darum handeln, die *formalen* Begabungen zu erkennen. Diese Aufgabe tritt auch an die Schule heran, wenn sie sich in den Dienst der Berufsberatung stellt, und diese Aufgabe ist für die Schule auch in ziemlich hohem Grade lösbar.

Wir müssen uns nun zunächst darüber klar zu werden suchen, was unter "formalen" Begabungen zu verstehen ist. Ich kann dieses Gebiet hier nur skizzieren, weil die Begabungsforschung, soweit sie eine Eignungsforschung ist und sein will, sich der formalen Begabungen noch kaum angenommen hat. Daher ist das, was ich darüber zu sagen habe, viel mehr ein Forschungsprogramm als ein Bericht über Forschungsergebnisse.

Wir können auch unter dem Gesichtspunkte der formalen Begabung die übliche Einteilung in höhere, mittlere und niedere Berufe beibehalten, indem wir allerdings diesen Begriffen einen bestimmten Sinn beilegen. Wir werten einen Beruf um so "höher", in je höherem Grade er vermittels der Intelligenz oder der Phantasie des Berufstätigen "frei" gestaltet ist, d. h. je weniger er sich innerhall fixierter Regeln und Bahnen abspielt. Es ist klar, dass sowohl manche Berufe mehr als andere eine solche freie Gestaltung zulassen, — gelehrte und künstlerische Berufe im allgemeinen mehr als industrielle, — wie auch, dass manche Menschen mehr als andere mehr befähigt und geneigt sind, sich *ihren* Beruf individuell zu gestalten. Ein Mensch ist um so geeigneter für einen Beruf, der eine solche freie Gestaltung gestattet oder gar erfordert, je mehr Intelligenz oder Phantasie (beides sind *formale* Eigenschaften!) er besitzt, und je mehr sein Interesse darauf gerichtet ist, diese Tätigkeiten zur freien Gestaltung des Gegebenen zu verwenden. Solche Menschen sind fernzuhalten von Berufen, in denen die Arbeitsweise usw. genau vorgeschrieben ist, aber sie brauchen durchaus nicht alle einen akademischen oder künstlerischen Beruf zu ergreifen; denn auch die kaufmannischen und die handwerklichen Berufe lassen sich zu "höheren" Berufen entwickeln. Auf der andern Seite sollten solche Menschen, denen die vorher geschilderten Eigenschaften fehlen, von gelehrten und insbes. von künstlerischen Berufen ferngehalten werden.

Neben dieser mehr quantitativ gerichteten Einteilung der Berufe sind auch qualitative Einteilungen unter verschiedenen Gesichtspunkten möglich. Wir zählen hier einige solcher Einteilungen auf, ohne uns jedoch in Einzelheiten verlieren zu wollen. Allen den zu erwähnenden Kategorien entsprechen formale Begabungen, d. h. sowohl formale Fähigkeiten wie formale Interessenrichtungen. Eine der altesten dieser Einteilungen, die allerdings meist auf die höhren Berufstätigkeiten beschränkt ist, aber auch für viele mittlere Berufe zutrifft, ist die in *produktive*, *reproduktive* und *rezeptive* Tätigkeiten. Dieser Einteilung benachbart und sich

zum Teil mit ihr kreuzend ist die in *gnostische* (auf das Erkennen gerichtete); *technische* (auf das Erzielen von Wirkungen gerichtete) und *symbolisierende* (das Innenleben eines Menschen in Symbolen wiedergebende, spezifisch künstlerische) Berufstätigkeiten. Es lassen sich ferner unterscheiden *theoretische* und *praktische* Berufe, je nachdem sie überhaupt und insbesondere zu ihrer Ausgestaltung zu höheren Berufen mehr theoretische oder mehr praktische Intelligenz erfordern. (Den Unterschied zwischen theoretischer und praktischer Intelligenz sehen wir im wesentlichen in zwei Merkmalen, 1. darin, dass bei einer theoretische Intelligenz erfordernden Aufgabe schon das Erfassen und Verstehen der Aufgabe selbst Ansprüche an die Intelligenz stellt, während die praktische Intelligenz sich nur im Finden, Herstellen usw. der zur Lösung der Aufgabe, zur Erreichung eines Zieles dienenden Mittel betätigt, 2. im Zusammenhang mit dem vorigen, dass nur bei den praktische Intelligenz erfordernden Aufgaben der Ausgangspunkt und das Ziel gewöhnlich anschaulich gegeben sind, während diese bei den Aufgaben, die theoretische Intelligenz erfordern, meist gedanklicher Art sind.)

Stellt schon diese Einteilung der Berufstätigkeiten und der für sie erforderlichen Begabungen in gewissem Sinne einen Uebergang zu einer unter materialen Gesichtspunkten erfolgelden Einteilung dar, so gilt dies in vielleicht noch höheren Grade von der folgenden, nämlich der Eintelung in Berufe, die es mit *Personen* (Seelen), *Dingen* (Sachen) und mit *Gedankeninhalten* zu tun haben.

Gewähren diese bisher erwähnten Einteilungen mehr, wenn auch nicht ausschliesslich Gesichtspunkte für die Charakteristik der höheren Berufe, so sind für die mittleren Berufe folgende Einteilungen von Bedeutung: erfordert der Beruf mehr Handarbeit oder mehr Kopfarbeit, — mehr die genaue Nachahmung bestimmter Muster oder frei gestaltende Arbeit, — grobe oder feine Arbeit, — in der Art ihrer Durchführung eine durch genaue Anweisungen geregelte oder eine mehr selbständige Arbeit, — langwierige oder häufige kurzdauernde Arbeiten, — häufige Wiederholung der gleichen Tätigkeit oder häufigen Wechsel der Tätigkeit, — Konzentration der Aufmerksamkeit auf einen engen Bereich oder das Erfassen möglichst vieler Einzelheiten, — Einzelarbeit oder die Einfügung in eine Gruppe von Mitarbeitern, — Alleinsein oder Zusammensein mit einigen oder vielen andern, — Aufenthalt im Freien oder im geschlossenen Raum, im Zimmer, in der Werkstatt, Maschinenhalle u. dgl.?

Diese verschiedenen Gesichtspunkte in ein System zu bringen ist schwer. Ein Versuch einer solchen Systematik ist der des Institut d'Orientació Professional in Barcelona. Hier werden die Berufe eingeteilt nach den fur ihre Ausübung erforderlichen Intelligenz, — Temperaments — und Charakter — Typen. Für vorzugsweise *geistige* Arbeiten ist abstrakte Intelligenz, für *psychophysische* Arbeiten verbale Intelligenz, für vorzugsweise Körperliche Arbeiten technische Intelligenz erforderlich. Den Temperamenten die zur Automatisierung fähig sind, entsprechen *bestimmte* Arbeiten, in welchen sich die einzelnen auszuführenden Akte immer wiederholen, dem entgegengesetzten Temperamentstypus entsprechen *veränderliche* Arbeiten. Die Arbeit ist ferner entweder vorwiegend *perzipierend*

oder *perzipierendreagierend* oder *reagierend*, und dieser letzteren Einteilung ist eine Typengliederung nach Charakteren zugeordnet.

Die Charakteristik eines Berufes nach allen diesen formalen Merkmalen wird zwar noch kein vollständiges "Berufsbild" darstellen, aber doch die Mehrzahl der für die Berufswahl wesentlichen Punkte enthalten. Dementsprechend wird sich auch die Eignungsfeststellung der zu Beratenden auf die diesen Berufseigenschaften zugeordneten Begabungen zu erstrecken haben.

Bevor wir nun auf die Frage eingehen, über welche Mittel die Schule zur Feststellung dieser Begabungstypen verfügt, ist noch eine Frage von grundsätzlicher Bedeutung zu erörtern. Es ist klar, dass durchaus nicht alle Menschen, auch nicht alle zu beratenden Jugendlichen sich deutlich je einem der verschiedenen genannten Begabungstypen unterordnen lassen. Welche Bedeutung haben also die Berufsmerkmale für eine im Dienste der Berufsberatung stehende Eignungsfetstellung? M. E. im wesentlichen nur die, dass sie erkennen lassen: einmal die für gewisse Berufe hervorragend Geeigneten, sozusagen Prädestinierten, auf der andern Seite die für gewisse Berufe völlig Ungeeigneten. Die Eignungsfeststellung, die sich der geschilderten Merkmale bedient, ist aber keine quantitative in dem Sinne, dass etwa den verschiedenen Graden der Deutlichkeit eines Merkmales auch verschiedene Grade der Berufseignung zugeordnet seien. Vielmehr gestatten diese Merkmale nur die Unterscheidung Geeigneter, Indifferenter und Ungeeigneter, und es ist hinzuzufügen, dass die Gruppe der Indifferenten weitaus die grösste sein wird. Weder erfordern alle Berufe spezifische Berufseignungen noch besitzen alle Menschen spezifische Begabungen. Das Interesse der Berufspsychologie und der Eignungsforschung wird sich auf die verhältnismässig wenigen übrigbleibenden Berufe und Menschen zu konzentrieren haben.

Allerdings ist ausserdem auch eine quantitative Eignungsfeststellung möglich, die aber wohl mehr Sache der Berufsauslese als Sache der Berufszuweisung ist, und daher auch nicht mehr in den Rahmen dessen fällt, was die Schule im Dienste der Eignungsfeststellung zu leisten hat.

Die quantitativen Eignungsgrade, besonders innerhalb der vorher als "indifferent" bezeichneten Gruppe, ergeben sich einmal aus dem Grad, in dem gewisse der früher erwähnten materialen Fähigkeiten, gewisse Formen des Augenmasses, der Handgeschicklichkeit, der optischen Kombinationsfähigkeit usw. vorhanden sind, zweitens aus dem Grade der allgemeinen Intelligenz, sei es der theoretischen oder der praktischen. Ich bin sogar geneigt, der Intelligenz, soweit die früher erwähnten Vorbedingungen hinsichtlich formaler Eigenschaften erfüllt sind, noch grösseren Wert beizumessen als den zuletzt erwähnten materialen und elementareren Einzelfähigkeiten; denn der Intelligente wird vielfach in Stande sein, eine solche Einzelfähigkeit, die er nicht in genügendem Grade besitzt, durch andere Einzelfähigkeiten zu ersetzen. Voraussetzung dafür ist allerdings, dass der Beruf eine gewisse freie Gestaltung überhaupt zulässt, sich also zu einem vergleichsweise "höheren" Berufe entwickeln lässt. Daraus ergibt sich, dass der Grad, in dem materiale Einzeleigenschaften vorhanden sind, für den Grad der Berufseignung von

um so grössererer Bedeutung ist, je niederer die Berufe, je fixierter die Berufstätigkeiten sind, um die es sich handelt. Auf der andern Seite ist der Grad der Intelligenz um so ausschlaggebender, je mehr der Beruf sich frei gestalten lässt; es ist also in diesem Sinne eine Rangordnung der Berufe möglich, die angibt, welcher Grad von Intelligenz jeweilig erforderlich bzw. noch verwendbar ist; in Amerika sind solche Berufsrangordnungen bei Gelegenheit der Armee-Intelligenzprüfungen bereits aufgestellt worden.

Ziel der Eignungsfeststellung ist es, die Begabungen, die für die Ausübung der einzelnen Berufe erforderlich sind, schon dann zu entdecken, bevor die Berufstätigkeit selbst begonnen hat. Soweit die festzustellenden Begabungen formaler Art sind, können sie bei sehr verschiedenen Gelegenheiten in Erscheinung treten,— soweit sie materialer Art sind, sind sie gebunden an eine mehr oder weniger genaue Nachahmung der Berufstätigkeit im ganzen oder einzelner ihrer Teilfunktionen.

Die Mittel der Eignungsfeststellung lassen sich nach verschiedenen Gesichtspunkten einteilen:

I. Das Verhalten kann sein

1. ein spontanes
2. ein reaktives, und zwar kann es sich dabei handeln
   a. um unsystematisch herbeigeführte Gelegenheiten
   b. um systematisch herbeigeführte Gelegenheiten:
      α Einzelprüfungen
      β Massenprüfungen.

II. Die Verhaltungsweise kann festgestellt werden

1. durch Selbstbeobachtung
2. durch Fremdbeobachtung (des Schülers) durch
   a. Lehrer
   b. Eltern
3. durch quantitative Leistungsfeststellungen

III. Die Ergebnisse der Feststellungen können beurteilt werden

1. durch Selbstbeurteilung
2. durch Fremdbeurtelung
   a der Eltern
   b. der Lehrer
   c. der Berufsberater.

Wir wollen nicht alle, aber doch einen Teil dieser Möglichkeiten genauer betrachten.

Grosse Bedeutung, besonders für die Feststellung formaler Begabungen (Fähigkeiten und Interessen) ist dem spontanen Verhalten beizumessen. Hat der Jugendliche irgendwelche spontanen Interessen? Welche? Wie betätigt er sie? Was leistet er auf den Gebieten seiner spontanen Interessen? — Wir sind hier

zum Teil auf die eigenen Aussagen des Jugendlichen angewiesen, besonders wenn man die Fragestellung wie es zweckmässig sein wird, noch dahin erweitert, welche Interessen, der Jugendliche etwa gern betätigen *möchte*, wenn ihm dazu Gelegenheit gegeben würde. Abgesehen von dieser Zusatzfrage kann hier auch die Beobachtung der Eltern viel wichtiges Material herbeischaffen. Doch ist die *Beurteilung* solcher Feststllungen, sowohl was die Interessen, wie besonders auch was die spontanen Leistungen betrifft, einer objektiveren Instanz zu überlassen: den Eltern fehlt es vielfach an einem objektiven Vergleichsmassstab, und sie sind oft aus naheliegenden Gründer geneigt, die Interessenstärke sowohl wie die Qualität der Leistungen zu überschätzen. Noch weniger Wert kann der Selbstbeurteilung eines Jugendlichen beigemessen werden: Man frage ihn nicht, wofür er sich interessiert, sondern womit er sich beschäftigt, bzw. womit er sich gern beschäftigen möchte. Man vergesse nicht, dass jedes Urteil das Ergebnis eines Induktionsschlusses ist, dem einzelne Feststellungen zugrunde liegen, und dass die Beurteilung der Frage, ob das zugrundeliegende Feststellungsmaterial für einen solchen Schluss ausreicht, sehr schwierig ist, und sicher nicht dem Jugendlichen selbst, meist auch nicht den Eltern und auch dem Lehrer nur mit Vorbehalt überlassen werden kann.

Grösste Bedeutung für die Schule selbst kommt der Beobachtung des reaktiven Verhaltens des Jugendlichen zu. Meist wird es sich dabei um unsystematisch herbeigeführte Beobachtungsgelegenheiten handeln,—um Beobachtungsgelegenheiten, wie sie das Leben der Schule, im Unterricht sowohl wie in den Schulpausen, bei Schulausflügen u. dgl. herbeiführt. Wir denken dabei nicht, oder wenigstens nicht in erster Linie an das Interesse für die verschiedenen Unterrichtsfächer und die Unterrichtsleistungen, sondern mehr an die früher geschilderten formalen Begabungstypen. Was die materialen Begabungsrichtungen betrifft, so haben wir schon früher erwähnt, dass eine Umgestaltung der herrschenden Unterrichtsmethodik im Sinne der Arbeitsschule hier neue Beobachtungsgelegenheiten schaffen wird. Ferner haben wir darauf hingewiesen, dass einem material, auf bestimmte Berufe gerichteten Interesse, oft die sachliche, auf Berufskenntnissen beruhende Begründung fehlt. Auch hier kann die Schule Abhilfe schaffen, indem sie den Schülern diess sachliche Material zuführt. Dies kann auf dreierlei Weise geschehen:

1. durch unterrichtsmässige Belehrung, "Berufskunde" als Unterrichtsfach. Hierbei ist jedoch aus den bereits erörterten Gründen weniger Wert auf die Darstellung der Arbeitsprodukte und der zur Herstellung des Produktes dienenden Teilprozesse zu legen, als auf die Schilderung der Tätigkeiten, die der Berufstätige auszuführen hat.

2. Dasselbe gilt, wenn diese Belehrung durch anschauliche Mittel unterstützt wird, wie es insbesondere durch den Film geschehen kann. Nur müssen solche "Berufsberatungsfilms" erstens nicht "Propaganda-Films" sein, sondern sie müssen auch die Schwierigkeiten der Berufsarbeiten objektiv darstellen, und sie müssen zweitens nicht so sehr die Tätigkeit der Maschinen usw., wie das darstel-

len, was der *Arbeiter* dabei zu tu hat. Was bisher an sogen. berufskundlichen Films existiert, wird diesen beiden Forderungen in nur sehr unvollkommener Weise gerecht. Aber dem Film könnte hier noch ein sehr fruchtbares Gebiet erschlossen werden.

3. Besser als abstrakte und selbst anschauliche Belehrung ist die Belehrung durch Selbsttätigkeit. Die Schule könnte der Eignungsfeststellung die allerwertvollsten Dienste leisten, wenn sie Schulwerkstätten besässe, in denen die Schüler die wichtigsten handwerklichen und industriellen Tätigkeiten aus eigenem Erleben kennen lernen könnten. Die Schüler würden dabei erstens Leistungen liefern die objektiv beurteilt werden könnten, und aus denen sich ein Mass für ihre spezifischen Fähigkeiten ergäbe, und sie würden zweitens — und dies halte ich für noch wichtiger — zu einem Urteil gelangen, welche der Berufstätigkeiten ihnen Freude machen und welche ihnen zuwider sind.

Der Ubergang zwischen den sich von selbst darbietenden oder in unsystematischer Weise herbeigefürten Beobachtungsgelegenheiten und dem systematischen Prüfungsexperiment ist ein fliessender. Jedes Uberhöhen und Abfragen im Unterricht ist ja schon in nuce ein Einzelexperiment und jede schriftliche Klassen — oder Hausarbeit ein Massenexperiment. Was diese "Experimente" vom eigentlichen Experiment im strengen Sinne des Wortes unterscheidet, und was sie insbes. vom psychologischen Prüfungsexperiment unterscheidet, ist erstens ihre relativ unexakte Form, die wenig strenge Einhaltung gleichmässiger Prüfbedingungen, die wenig objektive Art der Auswertung, und zweitens, was die Fragestellung der Prüfung betrifft: dass diese Schulprüfungen meist im wesentlichen Kenntnisprüfungen sind, während die psychologischen Prüfungen der hier zu behandelnden Art Fähigkeitsprüfungen sein sollen. Diese Unterscheidungsmerkmale zwischen Schul — und experimentalpsychologischen Prüfungen entsprechen nun zwar den tatsächlichen Verhältnissen, aber sie sind nicht oder doch nur zum Teil sachlich begründet.

Es ist zwar durchaus abzulehnen, dass die Schule sich in ein psychologisches Laboratorium verwandle, die Schule darf ihre eigentliche Zwecke nie aus dem Auge verlieren: die Aufgabe der Belehrung und die Aufgabe der erziehlichen Beeinflussung; und alles, was die Schule tut, darf nur direkt oder indirekt einem dieser beiden Zwecke dienen. Die Schule kann also durchaus auch Begabungsfeststellungen vornehmen, aber immer nur insoweit, als darauf sich Unterrichts— oder Erzichungsmassnahmen aufbauen lassen. Es ist streng darauf zu halten, dass die Schule diese Grenzen niemals überschreitet, und sie darf sich auch nicht unter Nichtachtung dieser Grenzen *direkt* in den Dienst der *Berufs*eignungsfeststellung stellen.

Aber Vieles von dem, was die Schule im Hinblick auf ihre eigenen Zwecke feststellt, kann, auch den Zwecken der Berufsberatung nutzbar gemacht werden, und es liegt sowohl im Interesse der Schule selbst wie der über sie hinausgrei-

fenden Zwecke, dass diese Feststellungen nach Art psychologischen Experimente vorgenommen werden, d. h. dass sie sich einer exakten Methodik bedienen, und dass sie sich nicht auf blosse Kenntnisprüfungen beschränken. Versuche in dieser Richtung sind bereits gemach worden. Es liegt z. B. durchaus im Rahmen des Zeichenunterrichts, dass dort auch exakte Feststellungen über das Augenmass gemacht weraen, besonders da solche *Feststellungs*experimente sich leicht zu Augenmass*übungen* ausgestalten lassen. A'hnlich lassen sich im Geometrie—Unterricht die Aufgaben verwenden, die in der Psychologie als Aufgaben zur Prüfung der optischen Kombinationsfähigkeit bekannt sind. Im Sprachunterricht können unter anderm die Aufgaben Verwendung finden, die sonst als Definitionstest, Dreiwort-Test, Wort-Ergänzungs-Test, Kritik-Test bezeichnet werden. Selbst gewise "Assoziations-Tests" können hier angewandt werden, etwa in der Form, dass man zu gegebenen Worten die Gegensätze, die übergeordneten, nebengeordneten, untergeordneten Befriffe, zu Ganzen die Teile, zu Teilen die übergordneten Ganzen, zu Substantiven passende Adjektive oder Verben und umgekehrt nennen lässt. Allgemein empfiehlt es sich, als Prüfungsaufgaben auch solche zu verwenden, die selbst im Unterricht noch nicht vorgekommen sind, und die nach Analogie der im Unterricht geübten Aufgaben gelöst werden müssen; so wird die Prüfung ihres Charakters als reine Kenntnisprüfung entkleidet und nimmt den Charakter einer Fähigkeitsprüfung an. Als Beispiele hierfür erwähne ich nur das Rechnen, wo sich solche Analogie-Aufgaben massenhaft finden lassen, besonders auch das Lösen sogen. eingekleideter Aufgaben, ferner den Grammatik-Unterricht, sowohl in der Muttersprache wie in Fremdsprachen: die Anwendung von Deklinations—, Konjugations-Regeln auf neue Worte, die selbst noch nicht geübt worden sind.

Die Erörterung der Frage ob Einzel-Oder Massenprüfungen vorzuziehen seien, erübrigt sich eigentlich, da in der Schule ja schon immer beide Formen der Prüfung üblich sind. Die Massenprüfung, die schriftliche Klassenarbeit, hat, als psychologischen Prüfungsexperiment betrachtet, den Vortreil, dass an sämtliche Schüler die selbe Aufgabe gestellt, und dass deshalb eine exakte vergleichende Bewertung der Lösungen vorgenommen werden kann. Ein Mangel jeder Massenprüfung ist der, dass die individuelle Arbeitsart der einzelnen Prüflinge nicht beobachtet werden kann. Hierauf aber ist der grösse Wert zu legen, da gleichgute Leistungen zweier Schüler auf sehr verschiedene Weise zustande kommen können, und da gerade die Art und Weise des Zustandekommens zu den praktisch wichtigsten Schlüssen führen kann. Es soll sicht Aufgabe des Prüfungsexperimentes sein, nur zu zahlenmässigen Ergebnissen zu führen und letzten Endes den Prüfling und seinen Wert durch eine Zahlenangabe zu symbolisieren. Viel wichtiger sind auch hier die qualitativen Beobachtungen, die bei Gelegenheit der Prüfung gemacht werden können. Es ist anzustreben, dass mit jeder Prüfungsanweisung für die Ausführung eines Tests eine Beobachtungsanweisung verbunden wird, die dasjenige enthält, worauf der Prüfer besonders zu achten hat, während der Prüfling den Test bearbeitet.

Liegt in der Möglichkeit solcher Beobachtungen ein ausserordentlicher Vorzug der Einzelprüfung, so ist doch andrerseits nicht zu übersehen, dass sehr vielfach bei Einzelprüfungen nicht alle Prüflinge dieselbe Aufgabe gestellt werden kann. Dieser Nachteil kann und wird mit der Zeit vermindert werden, wenn wir erst über eine grosse Anzahl "geeichter" Aufgaben verfügen, die als Prüfungsaufgaben verwendet werden können. Die Lösung der Aufgabe wird dann nicht mit den Lösungen gleichzeitig geprüfter anderer Prüflinge verglichen werden, sondern mit einer Gruppe von Lösungen, die zu anderer Zeit und am anderen Ort erhalten wurden.

All dies gilt nicht nur von den innerhalb der Schüle anzustellenden Prüfungen, sondern ganz allgemein auch von sonstigen Prüfungen, die zu Zwecken von Eignungsfeststellungen unternommen werden. Nur haben die Schulprüfungen den Nachteil, dass sie nicht von Psychologen, sondern von Lehrern ausgeführt werden. Aber bedauerlichweise werden heute auch sonst durchaus nicht alle Eignungsprüfungen von Psychologen verausteltet, und der Lehrer hat vor dem Ingenieur doch jedenfalls dies voraus, dass er im Umgang mit Jugendlichen geschult ist. Auch die psychologische Schulung, die zur Veraustaltung psychologischer Experimente erforderlich ist, ist dem Lehrer vermöge seiner beruflichen Ausbildung wohl leichter beizubringen als dem Ingenieur. Ferner soll das Prüfungsexperiment, wie wir es schildern, sich ja durchaus in den Rahmen der Schüle einfügen, und es soll so oft veraustaltet werden, dass erstens die Fehler der einzelnen Feststellungen sich kompensieren werden, und dass zweitens der Lehrer sich die Technik des Experimentierens mit der Zeit sicher aneignen wird. Endlich legen wir, wie gesagt, nicht den Hautwer auf die zahlenmässigen Ergebnisse der Prüfung, sondern auf die dabei angestellten Beobachtungen. Die Beurteilung dieser Prüfungs und Beobachtungsergebnisse, soweit sie die Berufseignung betreffen, wollen wir überdies durchaus nicht dem Lehrer, sondern dem zuständigen Berufsberater überantworten.

Der grosse Vorteil der schulischen Feststellungen gegenüber denen eines ausserhalb der Schule veraustalteten Prüfungsexperimentes liegt darin, dass die Schule sich mit einmaligen Feststellungen nicht zu begnügen braucht, sondern die Feststellungen immer und immer wieder vornehmen kann und den Schüler jahrelang unter Beobachtung hält.

Auf Grund der Ergebnisse von Arbeiten, die im Institut für angewandte Psychologie ausgeführt wurden, beurteile ich den diagnostischen und prognostischen Wert einmaliger Prüfungsexperimente sehr skeptisch. Soobald solche einmaligen Prüfungen besonders zu Zwecken der Auslese als notwendig betrachtet werden, ist also unbedingt zu fordern, dass ihre Ergebnisse ergänzt werden durch die Ergebnisse von Beobachtungen, die in der Schule über die Prüflinge angestellt wurden. Das Hamburger Psychologische Institut hat mit einer derartigen Kombination von Prüfungsexperiment und Schulbeobachtung gute Erfahrungen gemacht. Es ist aber, um den Wirkungsgrad der Schulbeobachtung noch zu erhöhen, zu fordern, dass die Beobachtungen nicht erst ad hoc, unmittelbar vor

der Prüfung, begonnen werden, sondern dass sie sich womöglich über die gesamte Schulzeit des Prüflings erstrecken und dass sie nicht nur von einem Lehrer, sondern dass sie möglichst von allen Lehrern, die mit dem Kinde und Jugendlichen zu tun haben, vorgenommen und aufgezeichnet werden. Die Beobachtung braucht sich aber, im Sinne unserer früheren Ausführungen, nur auf diejenigen (formalen) Eigenschaften zu erstrecken, die in deutlicher, auffallender Weise auf gewisse Bogabungstypen hinweissen, und daher auch nur auf diejenigen Individuen, die sich in deutlicher und auffallender Weise als dem einen oder dem andern Begabungstypus zugehörig erwisen. Die Ansprüche, die an die Beobachtung des Lehrers gestellt werden, dürfen also durchaus nicht als überthieben gross betrachtet werden. Es wird zweckmässig sein, dem Lehrer eine Beobachtungsanweisung in die Hand zu geben (dafür liegen mehrere Entwürfe bereits vor) und ihm den Gebrauch dieser Anweisung, die Anstellung von Beobachtungen und die Niederschrift der Beobachtungsergebnisse zur amtlichen Pflicht zu machen. Dabei mag es ihm überlassen bleiben, wie weit er zur Beobachtung das spontane und wie weit er das reaktive Verhalten des Schülers verwerten will, wie weit er sich auf die sich von selbst darbietenden Beobachunsgelegenheiten beschränken oder auch absichtlich solche herbeiführen will. Jedenfalls soll er sich möglichst auf die Feststellung von Tatsachen beschränken und von induktiven Schlüsses möglischt absehen und dies dem Berufeberater überlassen.

In keinem Falle soll die Schule selbst Berufsberatung treiben. Sie soll nur der Berufsberatungsstelle einen Teil desjenigen Materials liefern, das diese nun ihrem Rat zu Grunde zu legen hat. Natürlich ist das individual psychologische Material, das die Schule zu liefern hat, nur ein Teil dessen, was der Berufsberater braucht. Er muss dieses Material erstens seinen Kenntnissen über die psychologischen Anforderungen der Berufe und der Lehrstellen zuordnen, und or muss zweitens bei seinem Rat auch die wirtschaftliche Seite der Berufswahl, die Zukunftsaussichtender Berufe, die gegenwärtige Wirtschaftslage usw. berücksichtigen. Es ist die Berufsaufgabe des Berufsberaters, über alle diese Dinge unterichtet zu sein, und es würde die Berufsaufgaben des Lehrers verdoppeln, wenn die Schule selbst auch die Berufsberatung mit übernehmen wollte. Besonders deshalb erscheint mir dies unmöglich, weil die Berufsberatung auf der andern Seite nicht von der Lehrstellenvermittlung getrennt werd en kann. Viele der Eigenschaften, auf welche die Schulbeobachtung sich erstrecken kann und soll, sind nicht nur massgebend für die Art des zu wählenden Berufes, sondern in viel höherem Grade noch für die Art der zu findenden Lehrstelle. Der für Allein- und Einzerlarbeit Geeignete z. B. wird besser zu einem Handwerker in die Lehre gegeben werden, derjenige Jugendliche, der sich leicht und gern in eine Gruppe von Mitarbeirtern einfügt und überhaupt gesellig ist, besser in eine Fabrik. Ferner hat die Erfahrung gezeigt, dass Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung auch deshalb Hand in Hand gehen müssen, weil der Berufsrat, der ohne gleichzeitig vermittelte Lehrstelle erteilt wird, gewöhnlich in der Luft schwebt und sehr oft gar nicht beachtet wird; der Jugendliche geht dann in eine sich ihm ge-

rade bietende Lehrstelle, auch wenn der Beruf, den er damit ergreift, der denkbar ungeeigneste für ihn ist; oder er geht gar in einen "ungelernten" Beruf.

Auch darin besteht, wie zum Schluse noch ausdrücklich betont sei, eine sehr wesentliche Aufgabe der Schule im Dienste der Berufsberatung, dass sie die Schüler vor ihrer Entlassung energisch auf die Wichtigkeit der Berufsberatung hinweist, und sie davor warnt, ohne Berücksichtigung eines Sachverständigen, ihre persönliche Eignung und die Wirtschaftslage in Betracht ziehenden Rates, nur dem Zufall oder einer Laune oder dem Rat eines unsachverständigen Beraters oder der Konvention und Sitte folgend, eine Entscheidung über ihren zukünftigen Beruf und damit ihres Lebensschicksals zu treffen.

Quan la lectura fou acabada digué el Sr. *A. G. CHRISTIAENS*: L'importància de la qüestió tractada, el desenrotllament que l'autor ha donat al seu treball, i la valor científica del Dr. Otto Lipmann no permeten, al meu juí, que es discuteixi immediatament després d'una senzilla i molt ràpida lectura. Demano, doncs, que una traducció sia feta abans que tot i entregada quan abans millor als membres de l'Assemblea. La discussió podria ésser aplaçada per una pròxima sessió; puix serà molt més fructuosa quan haurem pogut conèixer amb més calma les idees emeses.

El Sr. *J. M. LAHY* accedeix al desig del Sr. Christiaens i prega al Sr. Lipmann que exposi en quines escoles i oficines d'orientació alemanyes basa el seu report.

El Sr. *OTTO LIPMANN* diu que a les escoles alemanyes hom comença ja a verificar investigacions que seran aviat dirigides a la investigació de les capacitats formals dels alumnes. En quant als laboratoris, treballen independentment de les escoles i adressen llur interés a funcions formals.

El Sr. *CHRISTIAENS* demana també al Dr. O. Lipmann quin és el sistema

Lorsque la lecture fut achevée M. *A. C. CHRISTIAENS* dit: L'importance de la question traitée, le développement que l'auteur a donné à son travail, et la valeur scientifique du Dr. O. Lipmann ne permettent pas, à mon avis, de passer à la discussion immédiate après une simple et très rapide lecture, je demande qu'une traduction soit faite préalablement et remise le plus tôt possible aux membres de cette assemblée. La discussion pourrait être reportée à une prochaine séance; elle sera bien plus fructueuse après que nous aurons pu prendre connaissance à tête réposée des idées émises.

M. *J. M. LAHY*, accède au désir du Dr. Christiaens et prie M. Lipmann d'exposer dans quelles écoles et bureaux d'orientation allemandes il base son rapport.

M. *OTTO LIPMANN* dit que dans les écoles allemandes on commence dejà à effectuer des investigations lesquelles seront prochainement adressées à l'investigation des capacités formelles des élèves. En ce qui concerne les laboratoires ils travaillent indépendamment des écoles et dirigent leur intérêt à des fonctions formelles.

M. *A. G. CHRISTIAENS* demande aussi à M. Otto Lipmann quel est le

d'orientació aplicat en les oficines alemanyes. Des de 1914 s'han introduït modificacions en la pràctica de l'orientació professional o bé hom usa encara els mateixos procediments?

El Sr. *OTTO LIPMANN* fa observar al Sr. Christiaens que el que se li demana no és el tema de la seva comunicació.

El Sr. *RUIZ CASTELLA* creu que la resposta és difícil de fer amb l'extensió que el Sr. Christiaens sembla desitjar, perque a Alemanya no existeix un sistema únic sinó que es practiquen diferents mètodes de investigació escolar.

El Sr. *WAYEMBURG* referint-se a la petició del Sr. Christiaens manifesta que segons la seva opinió, n'hi hauria prou amb un resum de la comunicació del Sr. Lipmann i que així hom s'estalviaria una còpia integral.

El Sr. *BRAUNSHAUSEN* referint-se a la petició dels Srs. Lahy i Christiaens opina que caldria escoltar la comunicació del Sr. Walther Moede. Si això no basta, aleshores hom podria demanar nous detalls.

El Sr. *A. G. CHRISTIAENS* diu: Insisteixo no obstant, per precisar aquesta qüestió. Cal conéixer les idees fonamentals que menen l'orientació professional a Alemanya. Es per això que poso la pregunta ben netament: quines són les bases del sistema o dels sistemes preferents en aquest país? La qüestió econòmica és encara trascendental? O bé l'orientació professional ha pres avui un caràcter més científic?

El Sr. *OTTO LIPMANN* diu: Dels dos mètodes existents per a la deter-

système d'orientation appliqué dans les offices allemands. Depuis 1914, des modifications ont-elles été introduites dans la pratique de l'orientation professionnelle, ou bien use-t-on toujours des mêmes procédés?

M. *OTTO LIPMANN* obseve à M. Christiaens que ce qu'on lui demande n'est point le sujet de sa communication.

M. *RUIZ CASTELLA* croit que la réponse est difficile à faire avec l'étendue que M. Christiaens semble désirer car en Allemagne il n'existe pas un système unique mais que diverses méthodes d'investigation scolaire sont pratiquées.

M. *WAYEMBOURG* se référant à la pétition de M. Christiaens manifeste qu'à son avis un résumé de la communication de M. Lipmann suffirait et qu'on pourrait épargner une copie intégrale.

M. *BRAUNSHAUSEN* se référant à la pétition de MM. Lahy et Christiaens, opine qu'il serait necéssaire d'entendre d'abord la communication de M. Walther Moede. Si cela ne suffisait pas, on pourrait alors demander d'autres détails.

M. *A. G. CHRISTIAENS* dit: J'insiste cependant beaucoup pour obtenir quelque précision à cet égard. Il importe de connaitre les idées fondamentales qui commandent l'orientation professionnelle en Allemagne. C'est pourquoi je pose la question très nettement: Quelles sont les bases du système ou des systèmes en honneur dans ce pays? La question économique prime-t-elle toujours? Ou bien l'orientation professionnelle a-t-elle pris aujourd'hui un caractère plus scientifique?

M. *OTTO LIPMANN* dit: Von den beiden Methoden der Eigenungsfestel-

minació d'aptituds és el mètode experimental l'únic que s'ha empleat fins ara d'una manera científica, i sens dubte per això hi han molts que creuen que és l'únic. El mètode de observació es troba ara solament en els seus principis com disciplina científica. No obstant això alguns experiments pràctics han estat fets ja amb ell, a Hamburg, p. ex. Una de les finalitats del meu discurs era el de continuar per la meva part el desenrotllament d'aquest mètode d'orientació, mitjançant l'exposició dels seus fins (ideals) els seus mitjans i els seus propòsits.

Es impossible fer una diferenciació dels alumnes segons llur "grau de intel·ligència" puix no hi ha una sola intel·ligència. També els actuals "alumnes privilegiats" desenrotllen únicament algunes formes de la "intel·ligència teòrica" i deixen en canvi sense cultivar la "intel·ligència pràctica". Una diferenciació dels deixebles segons llurs capacitats especials no és possible sense haver conegut abans aquestes capacitats.

Una classificació *definitiva* dels deixebles no ha de verificar-se el més aviat possible, sinó el mes tard possible; però cal que l'escola ofereixi als deixebles tantes ocasions de demostrar llurs distintes formes de intel·ligència i llurs capacitats com li sia possible per a poder establir una diferenciació provisional dels mateixos segons aquesets i aconseguir que tant l'alumne com el professor puguin saber a què atenir-se respecte a la seva ulterior conducta.

El Sr. *PRESIDENT* prega al Sr. Ruiz Castella que llegeixi la seva comunicació,

El Sr. *RUIZ CASTELLA* llegeix el següent report:

lung ist bisher nur die des Experimentes zu einer wissenschaftlichen Methode entwickelt worden, und daher glauben viele, dass die einzige mögliche Methode sei. Für die Methode der Beobachtung liegen bisher nur Anfange einer wissenchaftlichen Entwicklung vor. Einige praktische Versuche sind mit gutem Erfolg. z. B. in Hamburg gemacht worden. Es war eine Aufgabe meines Vertrages, zur weiteren, wisenschaftlichen Entwicklung dieser Beobachtungsmethode durch klarstellung ihrer (idealen) Ziele, ihrer Mittel und ihrer Grenzen beizuttragen.

Eine differenzierung der Schuler nach dem "Grade ihrer Intelligenz" ist nicht möglich, weil es nicht eine Intelligenz sondern viele, verschiedene Formen der Intelligenz gibt. Auch de heutigen "Begabtenschuler" berüsksichtigen nur gewisse Formen der "theoretischen" Intellgienz und lassen die "praktische" Intelligenz ausser Betracht. Eine Differenzerug nach der Schuler nach besonderen Fähigkeiten ist nicht möglich bevor man diese besonderen Fähigkeiten erkannt hat.

Eine *endgultige* Differienzierug der Schuler soll also nicht möglichst früh, sondern möglischt später eintreten; aber die Schule soll durch möglicht viele, *provisorische*, Differenzierungen dem Schüler selbst Gelegenheit geben, die verschiedenen Intelligenzenformen und Fähigkeiten zu betätigen so das er selbst und der Lehrer sein Verhalten dabei beobachten kann.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) prie M. Ruiz Castella de lire sa communication.

M. *RUIZ CASTELLA* lit le rapport suivant:

CONTRIBUTION DE L'ÉCOLE DANS L'INVESTIGATION DES APTITUDES. MOYEN DE L'OBTENIR ET DE L'UTILISER

par

J. Ruiz-Castella

Directeur de l'Institut d'Orientation Professionnelle à Barcelone

Il ne faut pas insister sur le fait de l'importance capitale de l'intervention de l'école dans l'orientation profssionnelle.

Il est inadmissible que l'école doit se charger seule et exclusivement de l'education morale, physique et intellectuelle de l'enfant. L'évolution subie dans toutes les manifestations de la technique pedagogique et les nouvelles nécessités économiques et industrielles ont obligé les systèmes scolaires à faire une révolution à fin que l'enfant, en outre de sa culture intense, aie le maximum de facilités d'adaptation et de rendement dans la vie sociale et économique qui l'attend. Cette évolution éducatrice a modifié l'esprit de l'école et a amplifié sa mission lui assignant d'autres activités à fin de tâcher d'obtenir le rendement maximum de l'observation quotidienne des enfants et donner des facilités de développement aux initiations d'aptitudes et autres qualités caractéristiques de leur personnalité spécifique. Les besoins économiques et industrielles, de leur côté, surtout après la guerre, ont réclamé l'exercice de nouvelles activités à fin de mettre chacun à sa place et retrouver et profiter les individus professionnellement les plus convenables pour intensifier les forces productives sans dommage du bien être et de l'économie de l'individu, en faisant contribuer tous les éléments sociaux, commençant par l'école. Il y a qui est allé plus loin dans les limites de l'école et a supposé que l'école devait pratiquer l'orientation professionnelle totale, étant donné le long délai d'observation de l'enfant, et la facilité avec laquelle l'enfant découvre ses inclinations et qualités caractéristiques (qualités et défauts, dispositions spéciales, etc.), le professeur est le plus indiqué pour décider au sujet de ces aptitudes professionnelles. La mission fondamentale et spécifique de l'école primaire doit être celle d'enseigner et non celle de spécialiser, et en reaison de cette mission spécifique elle ne peut perdre son caractère pédagogique, non plus

que se convertir en laboratoire psychologique comme elle devrait le faire si elle se chargeait exclusivement de l'orientation professionnelle. L'école doit se borner à collaborer à l'orientation en observant les aptitudes, les inclinations, les qualités et les défauts des enfants, à l'occasion des pratiques scolaires et des autres tâches fondamentales auxquelles sa mission l'oblige, apportant aux bureaux d'orientation professionnelle, toutes les données possibles afin de les contrôler fisiologique, psychologique et systématiquement. La connaissance et mesurage des aptitudes n'est pas facile, et, même aprés avoir acquis ces aptitudes, on n'a pas absolumment résolu le problème de l'orientation; il reste encore la partie économique et professionnelle et d'autres importants du problème, tout à fait impossibles de solution vu les limites étroits dans lesquels est obligée de se développer l'activité scolaire.

La forme concrète générale pour l'école de prêter sa collaboration, est d'observer et stimuler les caractéristiques spéciales des écoliers pouvant être la base de la détérmination d'aptitudes, et les reccueiller schématiquement sur une fiche individuelle.

Quels renseignements doit contenir cette fiche? Quels points de vue doit-elle envisager? Tout cela est intimement relationné avec le concept des différents facteurs qu'on considère comme intervenant dans l'aptitude ou capacité professionnelle, dont la détermination préable est le but principal de l'orientation professionnelle.

On entend par aptitude ou capacité professionnelle, *la disposition spécifique du sujet pour un travail determiné.* Cette disposition dépend principalement des conditions naturelles et propres du sujet: c'est à dire le résultat de tous ses organes psycho-physiques héréditaires, ainsi que du travail physique et mental de l'individu qui aurait le plus amelioré le dit résultat. Cela explique le double sens qu'on peut donner au mot aptitude professionnelle: *aptitude native et aptitude acquise.* C'est à ce propos que lorsqu'on parle du genre d'antécédents que l'école doit apporter pour aider à l'éclaircissement des aptitudes professionnelles, il faut savoir s'il s'agit de rechercher les deux sortes d'aptitudes ou seulement une des deux. Ceci est d'une grande importance car cela a une influence sur le problème de l'intensité que l'on doit accorder, dans l'investigation, à la partie de connaissances acquises par l'instruction. Maintes discussions ont été engagées à propos de la pondération de la valeur indicative des aptitudes acquises par l' instruction pendant la période scolaire, pour pouvoir prejuger un critérium d' adaptation professionnelle ultérieure. Les uns lui ont reconnu trop d'importance le considérant comme un facteur décisif, comme il a été fait par certains anglais et américains, partisans de la force décisive de l'habitude et de l'entrainement mental et physique dans toute sorte de travaux; d'autres, au contrarire, lui accordent bien peu d'importance— tel est le cas du Dr. Christiaens (1) — en raison de ce que la capacité acquise par l'instruction scolaire n'est pas — selon eux —

(1) *L'Orientation professionnelle des enfants:* pg. 60. Henry Lamartin. Editeur.– Bruxelles.

estimable, car elle est purement verbale et, dans la plupart des cas, ne démontre qu'une capacité pour certaines formes traditionnelles d'études ou seulement de capacité possible. En admettant cette différentiation des aptitudes professionnelles natives et acquises, à notre avis, dans le discernement des aptitudes scolaires, il faut tenir compte, même des aptitudes acquises, car elles ont une véritable valeur indicative quoique inférieure à celle des natives. Les aptitudes natives peuvent être ameliorées par l'instruction, par l'exercice des facultés individuelles, et elles contribuent à la formation de l'habileté du sujet.

On peut distinguer aussi dans les aptitudes professionnelles, l'aptitude *quantitative* ou *qualitative,* selon qu'on veuille rechercher leur degré ou leur qualité. Et cette distinction est aussi d'une valeur réelle puisqu'il y a qui considére l'aptitude *quantitative* comme l'unique pouvant servir à donner une idée des capacités pour se décider à des professions supérieures, en déterminant aux sujets le degré scolaire auquel ils sont predestinés. Malgré notre avis que l'école n'est pas encore aujord'hui en disposition de déterminer définitivement la catégorie professionnelle des élèves, nous croyons nécéssaire pour l'orientation professionnelle ultérieure de rechercher jusqu'au possiblé les deux aspects de l'aptitude: du degré et de la qualité des dispositions des élèves. D'autres facteurs interviennent à former la capacité professionnelle des élèves, dont on doit peut être, tenir compte pour l'investigation des aptitudes, c'est à dire la possibilité et la volonté de faire quelque chose, soit la capacité et l'*intérêt.* L'importance de l'intérêt dans toute détermination de capacités est évidente, de là la nécessité de la déterminer jusqu'au possible, étant donné la difficulté d'apprecier la quantité de l'intérêt de l'élève par la variabilité qui caractérise ce facteur durant l'enfance spécialement. Nous nous obstenons d'emettre notre opinion et nous nous bornons à présenter ce problème de fine psychologie que nous réservons aux psychologues qui auraient profondément étudié la question comme le Dr. Lipmann ainsi qu'il le constate dans sa magnifique communication (I). Elles ont aussi une importance qu'on doit reconnaitre, les autres différentiations de l'aptitude professionnelle faites par le même psychologue en distingant la capacité *matérielle,* impulsée presque toujours par l'intérêt matériel, qui est détérminée par le plaisir causé par les produits d'une profession, et non par les caractéristiques de la forme du travail: des *formelles* qui comprennent les véritables dispositions d'inteliigence, les considérant comme le basement de toute investigation, et, qui servent à la détémination des genres et degrés de possibilité d'adaptation professionnelle des enfants. Quoi qu'il faut tenir compte à toutes ces idées sur le concept et la valeur des aptitudes et autres facteurs individuels nécéssaires, on peut dire, en conclussion, que la collaboration de l'école doit être conditionnée par la vraie expression du mot *aptitude,* et qu'elle est aussi assoujetie, à la pratique, aux possibilités de investigation psichologique scolaire des dites aptitudes et des instituteurs de façon que contrai-

---

(1) *Otto Lipmann.* Communication presentée à la II.e Conférence de Psychotechnique de Barcelone. (page 39 de ce volume.)

rement à la theorie, c'est presque impossible de détèrminer *a priori* les renseignements à contenir dans le fiche pédagogique. Dans le problème des investigations des aptitudes par l'école, comme dans toute tâche de realisation pratique, après de determiner ce *qu'il faut* rechercher, on doit demander ce *qu'on peut* rechercher. C'est à cause de cela que nous croyons que cette question est conditionnée, au même temps par les possibilités materielles et formelles d'observation de l'école par la preparation de proffesseurs et, dans certains cas, par le degré de la culture générale.

Par exemple: Quelle serait le résultat de la fiche ideale contenant tous les renseignements préconisés par quelques psychologues allemands (Lipmann, Stern, Hylla) demandée à un professeur d'une ville où l'orientation professionnelle psychologique vient de commencer, et où l'on n'a pas essayé les procedés d'observation pédagogique? Et il faut avouer que si nous le prions de répondre à un questionnaire plus simple, contenant seulement quelques renseignements, ceux qu'il peut obtenir, d'accordance avec les possibilités de l'école et du maitre, il serait possible de parvenir à un résultat profitable pour l'action orientative ultérieure.

A notre avis la tâche de l'école et l'investigation des élèves pour la préparation de l'orientation professionnelle, sera plus ou moins intense ou systématique suivant le degré de connaissances générales, l'intensification des problèmes d'orientation professionnelle et l'application des systèmes psychologiques expérimentaux de chaque pays. Cela peut être apprécié si l'on s'inspire dans les différents systèmes d'investigation d'aptitudes à l'école préconisés ou adaptés aux types selon leur extension d'intervention investigative et perfection de la fiche pedadogique.

Nous considérons comme type de système d'investigation supérieure celui qui a été préconisé modernement par quelques psychologues allemands auxquels nous avons fait référénce en raison de la connaissance approfondie du problème qu'il suppose et parce que nous croyons que les moyens choisis pour le résoudre sont tout à fait exacts. D'aprés un travail du professeur Lipmann publié à la *Zeitschrift für Angewandte Psychologie* (I), l'investigation des aptitudes aux écoles doit être obtenu d'après un plan combiné, dans lequel interviennent différents organismes techniques et pédagogiques, et où les professeurs aient des regles précises pour l'observation psychologique des élèves, afin d'aboutir à la découverte des dispositions spéciales et des capacités, et former ainsi une base du conseil pour le commencement d'un mètier ou carrière.

Les points de vue des qualités de l'élève objet d'observation de la fiche pédagogique d'aprés le travail precité, sont divers et compliqués.

a) Sous le point de vue physiologique ou sensoriel on demande des observations concernant: La robusticité totale et spéciale de quelque organe determiné; maladies ou accidents passés, défauts corporaux et toute sorte de détails et explications concernant des hernies, fractures, permanence de la bouche béante; defauts de langage, des organes de sens, de la peau, dents, gencives, et des systèmes circula-

(1) *Otto Lipmann.* Umfang 16: «Psychologie Mitteilungen.» (J. Weber. Wattencheid).

toires, digestif, respiratoire; tuberculose, syphilis et epylepsie, facilité aux attaques, (supposons qu'il doit se rapporter aux convulsions) et la sensibilité aux influences d'ambiant (pouls, chaleur, froid, etc.)

b) La partie la plus importante de l'observation se rapporte à la psychologie, en investigant la capacité d'intelligence, intérct et habileté manuelle de l'élève, et sous ce point de vue on établit le questionnaire suivant: Talents et inclinations spéciaux: Le dessin (libre fantasie ou constructif): Expression dialectique, ordre esthétique dans l'ensemble, la couleur, etc.: Permanence ou variabilité des inclinations: Vivacité intense ou indifférence: Inclination pour une profession déterminée et la connaissance de son fondement: L'enfant apprend avec facilité ou difficulté: Exceptions: L'uniformité ou l'oscillation dans les travaux et les progrès: Si l'élève emploie toutes ses energies ou s'il a besoin de stimulus; s'il est tenace ou faible et d'autres détails.

c) Concernant l'inclination et l'idonéité (disposition favorable pour des travaux détérminés) les questions suivantes doivent être posées: Si l'élève est doué ou facile au: Travail manuel ou intellectuel; a la vie de société; aux travaux précis ou de libre developpement; aux travaux délicats ou lourds; aux travaux pour lesquels la persévérance est necessaire ou ceux dont la variation est fréquente; aux travaux monotones ou variés; concentré à un point determiné ou à divers objets; à la solitude ou à la societé; aux lieux fermés ou en plein air.

d) En ce qui concerne la propriété de caractère, on investigue sur l'ordre, application, véracité, honneteté, obéissance, recherche; les qualités contraires et leur fondement.

Un pareil système d'observation psychologique, complète et approfondie (l'observation médicale et sensorielle, exceptée puisqu'elle est plus appropriée au médecin qu'au professeur) surtout en ce qui concerne les qualités formelles de l'élève, peut être appliqué dans quelques écoles allemandes et américaines — pas dans toutes les écoles de ces pays — où la structure des écoles se prête à ce système, et où les professeurs sont preparés et habitués à l'observation psychologique, ce système peut être conseillé pour la détermination des aptitudes professionnelles. Il faut tenir compte que beaucoup des questions qu'on pose, auront leur efficacité si l'on enseigne dès l'école les pratiques de l'atelier. Dans les pays où ces possibilités n'existent pas l'application générale de ce système d'investigation psychologique est impossible. Il faut avouer, néanmoins, que ce système est, en partie, utile car il servirait comme modèle si les circonstances devenaient favorables.

Comme types de système moyen d'investigation d'aptitudes à l'école, étant donné le type d'école ordinaire et la formation moyenne générale des professeurs dans la plupart des pays civilisés, on peut présenter le système belge, suivi à l'Office intercommunal de Bruxelles, dirigée par le Dr. Christiaens. Malgré le caractère, spécial de ce système, que l'auteur, Mr. Christiaens, lui-même reconnait imparfait, il est, à notre avis néanmoins, d'une grande valeur pratique. Il résume très simplement des points d'observation essentiels, et permet une grande elasticité dans la partie concernant les observations pour le cas exceptionel du professeur qui serait en disposition de vérifier l'observation psychologique la plus complète, et faciliter toute sorte d'informations complémentaires, afin de donner à la fiche le maximum d'efficacité, de sorte que le système suivi par l'Office de Bruxelles dans l'investigation des aptitudes scolaires, vu la situation actuelle de la plupart des écoles et le caractère incipient de plusieurs institutions d'orientation professionnelle, résulte vraiement pratique.

Les questions posées par la fiche pédagogique de la dite Institution bruxelloise, sont:

a) Concernant les *capacités* de l'élève; lui demandant quel est le genre d'enseignement qu'il a le plus cultivé; la facilité ou difficulté d'expression; l'attention préférente et la rapidité de compréhension, mémoire et ses classes.

b) Les *conditions de caractère* et *tempérament;* la douceur et la violence de ses rapports avec la société; l'habitude de l'épargne; bonne volonté; stimulus auxquels il répond le mieux (châtiment, encouragements, comminations, crainte, affection); s'il est propre, ordonné, actif, paresseux, persevérant; s'il travaille rapidement; s'il progresse dans le dessin et dans quel genre (spontané, de copie, technique, ornemental, etc.), s'il a bon goût.

c) L'*habilité manuelle* est investiguée par le genre de travail dans lequel il progresse avec plus de rapidité (dans *le fer, le bois,* etc.)

d) A titre de *qualités spéciales* et défauts on demande; s'il excelle dans la músique vocale ou instrumentale; s'il sofre de vertiges; s'il souffre des alterations d'expression où des mouvements, terminant par une section pour les observations.

(Un questionnaire de ce genre, amplifié des nouvelles questions concernant les inclinations et idoneité des élèves, compris et répondu par le plupart du pessonne dédié à l'enseignement primaire peut révéler une grande quantité de capacité. et qualités de l'élève, d'une grande valeur pour la connaissance de ses aptitudes et inaptitudes et pour être controlées par l'intervention psychologique systématique des bureaux d'orientation.)

La trosième forme des systèmes d'investigation d'aptitudes scolaires, peut être celle adoptée dans les premières iniciatives d'orientation, principalement par celles d'origine scolaire, dans lesquelles c'était l'école qui pratiquait — où visait à pratiquer — l'orientation professionnelle. Les fiches scolaires qu'elles utilisaient, surtout dans quelques écoles allemandes (Nurnberg, Munich, Frankfort, etc.) et les écoles primaires américaines (l'iniciative de la "High School Teacher's Association", et même celles utilisées par le "Vocational Bureau" étaient d'une grande simplicité; elle ne sert qu'à indiquer quelques aspects des connaissances du langage oral et ecrit, arithmétique, dessin, qualités et défauts physiques et moraux. Ce genre de résumés scolaires, peut être de quelque valeur dans le période d'iniciation de l'orientation professionnelle, sont aujourd'hui très peu estimables considérés comme moyen de révélation et fondamentation des aptitudes professionnelles des élèves. Cette variabilité de systèmes, nous démontre que, à la pratique, il est presque impossible de déterminer *a priori* le degré de contribution de l'école à la détermination, d'aptitudes professionnelles. Le problème doit être réssolu en considérant, aussi bien le perfectionement du système d'orientation professionnelle, d'un coté, et la potentialité de l'école et des professeurs de l'autre. Nous citerons une expérience: l'Institut d'Orientation Professionnelle de Barcelone, au commencement de ses tâches, dut former une opinion et concréter la façon dont l'école de la ville dévait contribuer à son œuvre et, malgré la connaissance perfaite des systèmes transcrits et de leur efficacité surtout de deux premiers, et le vif désir de donner au service d'orientation le maximum d'efficacité et perfection, l'Institut fut obligé d'établir un système spécial d'investigation scolaire d'accord avec notre milieux pédagogique. Ni notre école, ni les habitudes de nos professeurs, ni même la situation d'ambiant ne nous permettait rien de plus. Les problèmes d'orientation et de psychologie professionnelle étaient

pratiquement inconnus au dedans et au déhors de l'école. On a été obligé d'exciter l'interêt public, celui des professeurs tout spécialement, en essayant de les attirer à notre œuvre. Et nous avons obtenu comme résultat la confection de la fiche scolaire provisoire, à notre avis appropriée à l'initiation des professeurs dans l'observation et détermination des proprietés scolaires, base de l'orientation professionnelle psychologique. L'idée qui a dirigé la rédaction de cette fiche, est qu'elle donne, dans son extrême simplicité, le maximum de résultats possibles.

Elle divise les aptitudes en acquises et naturelles: en ce qui concerne les *acquises*, on demande des antécédents personnels de l'enfant: âge, temps d'école, et autres antécédents familiers, et on investigue le genre et le degré de son instruction, les connaissances concernant le langage oral et écrit, Arithmétique, Góometrie, Dessin, Sciences et autres enseignements. En ce qui concerne les aptitudes *natives* on interroge sur l'intelligence générale, soit la somme de la valeur moyenne des trois groupes de corrélations intellectuelles (intelligence mécanique, verbale et abstraite), c'est-à-dire ce que le psychologue aspire à investiguer lorsqu'il applique les *mental tests*: en outre le type *mental* ou *manuel* qui prédomine dans l'élève, et les principaux défauts ou qualités morales et corporelles observées. Le questionnaire peut être completé aussi dans la partie destinée aux observations, dans les cas où le professeur veuille avoir plus de renseignements concernant les inclinations, préférences, excellences, modalités d'attention et de mémoire, dont nous avons eu quelques cas, à la pratique. En ce qui concerne l'aspect moral, l'Institut interroge directement les parents.

Cette fiche professionnelle, malgré être incomplète, comme l'expérience l'a prouvé, peut donner et donne actuellement déja de bons résultats, soit dans la révelation des signes et proprietés qui servent de fondement d'aptitudes professionnelles, soit dans l'initiation des professeurs à la collaboration de l'œuvre de l'Institut.

Voici cette fiche:

Nom et adresse de l'école ....
Nom et prénoms de l'enfant ....
Age: .... ans .... mois ....
Temps d'assistance à l'école .... ans .... mois ....
Avait-il assisté à une autre école? .... Combien de temps? ....
Profession du père ....

Connaissances de l'enfant:
- Langage: oral .... écrit ....
- Arithmétique
- Géometrie
- Dessin
- Sciences
- Autres enseignements. Géographie. Histoire.

Défauts ou qualités observées:
- Physiques
- Morales

Opinion sur l'intelligence de l'enfant ....

Type:
- Manuel ....
- Mental ....

Observations complémentaires sur l'atention, mémoire, imagination, etc., etc.

Seulement dans des circonstances scolaires exceptionnelles la fiche suivante est utilisée.

FICHE SCOLAIRE

Nom et adresse de l'école

Nom et prénoms de l'élève

Avait-il assisté à une autre école? Combien de temps?

Connaissances de l'élève:
- Langage: oral ... écrit
- Arithmétique:
- Géométrie:
- Dessin:
- Sciences;
- Autres enseignements:

Opinion sur l'intelligence de l'enfant:

Dans quelle branche de l'enseignement se distinge-t-il le plus?

Possède-t-il quelque talent ou disposition spéciaux?

A-t-il quelque négation ou défaut spéciaux?

A-t-il quelque penchaut ou aversion manifeste pour des travaux, études, jeux ou professions determinés?

Possède-t-il disposition spéciale pour le dessin? spontané ...; de copie ...; ornamental ...; mécanique ...; d'après nature ....

Est-t-il adroit ou bien doué pour les travaux manuels, de detail et patience? Lesquels?

Apprend-t-il bien et rapidement les choses?

Retient-il bien les situations et les choses apprises?

A-t-il des initiatives ou sert-il mieux à obeir?

Met-il toute son attention aux travaux ou est-il distrait ou se fatigue-t-il facilement?

S'exprime-t-il facilement? ... Est-il parleur?

A quoi passe-t-il ses loisirs? ... Avec des lectures? ... Lesquelles?

Avec des jeux? ... Lesquels

Prèfére-t-il être seul ou accompagné? ... Aime-t-il mieux les lieux fermès ou le grand air?

A-t-il l'habitude d'employer toutes ses energies au travail ou a-t-il besoin d'être stimulé?

Quels sont les stimulus auxque'ls il obeit le mieux? ... Aux raisonnements, aux promesses. aux punitions, aux prix, etc.?

Se trouve-t-il sujet a des changements brusques de parole ou de mouvement? ... Est-il ordonne ou non? ... Patient? ... Communicatif? ... Son caractère est-il doux? Travailleur? Entété ... Joyeux? Propre?

Observations complémentaires

On doit aussi être d'un avis différent en ce qui concerne la façon d'obtenir la résumé scolaire pour les services d'orientation professionnelle. Là où la réalisation de cette tâche d'observation soit considérée par les autorités pédagogiques et éducationnelles et même par les professeurs, comme une activité

normale et un devoir professionnel qui ne peut être éludé, il sera suffisant d'obtenir le rapport systématique continuel de l'école avec les bureaux d'orientation, apportant la fiche pédagogique de tous les enfants à orienter. Par contre, dans ceux où cela n'arrive pas, il faut un travail préalable de conviction et préparation des parents, des professeurs et des éducateurs, afin d'éveiller leur intérêt et d'obtenir des facilités ou même qu'ils se chargent de pratiquer l'observation scolaire sous le point de vue des aptitudes avec l'intérêt, et la persévérance dont il a besoin.

Deux conditions indispensables, à notre avis, doivent être signalées: la systématisation des réponses, au moins dans chaque service d'orientation determiné, et l'intervention de tous les professeurs et collaborateurs qui existent dans chaque école dans l'apportation d'antécédents scolaires que doit résumer le directeur ou professeur chargé spécialement de rédiger ce résumé.

Pour obtenir la systematisation et uniformité dans les réponses et la connaissance du degré des qualités observées, l'Institut de Barcelone se sert, et a proposé aux professeurs, une réponse numérique, surtout en ce qui concerne les connaissances générales: 1, 2, 3, 4, et 5, selon que le profit soit très inférieur, normal, supérieur et extraordinaire. Et en ce qui concerne l'intelligence générale: 1, 2, 3, selon qu'elle soit mauvaise, normale, extranormale.

La façon dont doit être utilisé le contenu de la fiche pédagogique scolaire par les bureaux d'orientation professionnelle, est expliquée par ce que nous avons dit au commencement concernant la mission de l'école. L'école ne peut pas être un laboratoire psychologique, ni l'observation du professeur, quant aux aptitudes professionnelles des éléves, doit avoir un caractère systématique et définitif. C'est à cause de cela que les résultats de l'observation scolaire doivent être soumis à systématisation et contrôle des bureaux d'orientation professionnelle et on doit les considérer comme des éléments de préparation et basement de l'investigation d'aptitudes professionnelles.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) s'adressa al Sr. Lahy pregant-li que llegeixi la seva comunicació.

El Sr. *J. M. LAHY* sollicita que s'aplaci aquesta lectura fins que hom haurà distribuit la còpia del report del Sr. Lipmann.

El Sr. *E. GAUTHIER* en nom d'un grup de persones que no són psicòlegs, prega a l'assemblea que se li digui què

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) s'adresse à M. Lahy en le priant de lire sa communication.

M. *J. M. LAHY* sollicite d'ajourner cette lecture jusqu'à ce qu'on aura distribué la copie du rapport de M. Lipmann.

M. *E. GAUTHIER* représentant un groupe de personnes qui ne sont pas des psychologues, prie l'assemblée de lui

és el que poden fer per practicar l'orientació professional. Així mateix demana que es deliberi sobre la intervenció de la pedagogia en l'orientació professional.

exposer ce qu'ils pauvent faire pour pratiquer l'orientation professionnelle. En même temps il prie l'assemblée de déliberer au sujet de l'intervention de la pédagogie dans l'orientation professionnelle.

El Sr. *J. M. LAHY* agraeix al Sr. Gauthier que hagi plantejat aquest debat.

M. *J. M. LAHY* remercie M. Gauthier d'avoir provoqué ce débat.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) observa que aquest assumpte ha d'ésser discutit a la fi de la Conferència.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) observe que ce sujet doit être discuté à la fin de la Conférence.

El Sr. *J. M. LAHY* es declara d'acord amb les opinions dels Srs. Lipmann i Ruíz en el que es refereix a Escoles. Exposa l'exemple del què es fa actualment a París. Resumeix després la tasca del laboratori.

M. *J. M. LAHY* se déclare d'accord avec les opinions de MM. Lipmann et Ruiz à propos de ce qui concerne l'École. Il expose l'exemple de ce qu'actuellement on fait dans quelques écoles de Paris. Il résume, ensuite, la tâche du laboratoire.

El Sr. *EMILI MIRA* diu: Hom està d'acord en que l'escola ha d'*ajudar* solament l'orientació professional del noi. Prego que es consideri un problema que em sembla important, el de la *cronicitat* de l'orientació professional, és a dir: cal decidir la professió que l'infant seguirà apoïant-se solament en les dades procurades per un sol examen psicològic, o bé és preferible fer l'orientació professional després d'una *sèrie* d'examens verificats en diferents períodes del desenrotllament individual? Crec que és preferible el segon sistema. Considero un bon sistema el que es segueix a l'Amèrica del Nord, on els nois comencen per sofrir un examen segons el qual són dicotomisats en: nois que poden aprofitar de tot l'ensenyament primari, i nois que han de passar a l'escola pre-professional. Una vegada acabada llur instrucció primària, o la professional, un segon examen pot servir per determinar els tipus de treball *professional* que més els convé. Finalment una vegada son aprenentatge professional acabat, un tercer examen psicològic i

M. *EMILI MIRA*: On est d'accord à ce que l'école doit seulement *aider* l'orientation professionnelle de l'enfant. Je demande à considérer un problème qui me semble important: celui de la *chronicité* de l'orientation professionnelle, c'est à dire, faut-il décider la profession que l'enfant suivra en s'appuyant seulement sur les données fournies par un seul examen psychologique, ou bien est-il preferable de faire l'orientation professionnelle après *une série* d'examens portés à des différents périodes du développement individuel? Je crois préférable le second procédé et considère un bon système celui qu'on suit en Amérique du Nord, où les enfants commencent par subir un examen d'après lequel sont dicotomisés en: enfants qui peuvent profiter de tout l'enseignement primaire, et enfants qui doivent passer à l'école preprofessionnelle. Une fois achevée leur instruction primaire, ou celle professionnelle, un deuxième examen peut servir à déterminer le type de travail *professionnel* qui leur convient le plus. Finalement,

mèdic pot decidir la mena d'especialitat per la qual són més aptes. D'aquesta manera hom pot seguir els nois orientats, hom pot controlar les errades de laboratori, hom pot estudiar el paper de l'entrenament en el desenrotllament d'aptituds latents; en un mot: hom pot disminuir un considerable nombre de dificultats que presenten tots els sistemes d'orientació professional *momentània* què són coneguts.

El Sr. *A. G. CHRISTIAENS*: No puc posar-me al costat del criteri del Sr. Mira. Els procediments americans no s'adapten a les condicions de medi a Europa i sobretot a les del meu país. A casa nostra no es pot admetre que el noi sia posat al treball abans dels 14 anys. Una llei ho priva. Sens dubte els examens repetits d'any en any, durant el període escolar, serien interessants des de diversos punts de mira. No obstant no canviarien pas gaire cosa dels resultats obtinguts per un examen ben fet algun temps abans que el noi sia obligat a escollir una carrera és a dir, la majoria dels nois entre 13 i 15 anys.

Els procediments americans convenen potser perfectament pel medi en el qual han nascut. Als Estats-Units, hom pot fàcilment canviar d'ofici. Les idees i costums del país es presten a aquests canvis. Hom hi troba homes que han començat molt modestament que han arribat, per l'efecte de la seva energia i de llur perseverància a molt altes situacions. Es infinitament excepcional a casa nostra. La classificació es fa en començar la vida. Aquí les condicions econòmiques són molt diferents, els procediments industrials no ho són pas menys, l'utilització d'una mà d'obra inferior té conseqüències molt més desastroses que als Estats-Units.

une fois leur apprentissage professionnel terminé, un troisième examen psychologique et médical peut décider la sorte de *spécialité* pour laquelle ils sont plus aptes. De cette façon on peut suivre les enfants orientés, on peut contrôler les erreurs de laboratoire, on peut étudier le rôle de l'entrainement dans le développement d'aptitudes latentes. Bref: on peut diminuer un nombre considérable des difficultés que présentent tous les systèmes d'orientation professionnelle *momentanée* qui sont connus.

M. *A. G. CHRISTIAENS*: Je ne puis me ranger à l'avis de M. Mira. Les procèdés américains ne s'adaptent pas aux conditions de milieu en Europe, et surtout à celles de mon pays. Chez nous on ne peut admettre que l'enfant soit mis au travail avant 14 ans. Une loi le défend. Sans doute, les examents répétés d'année en année, durant le période scolaire, seraient intéréssants à divers points de vue. Ils ne changeraient que peu de chose pourtant aux résultats d'un examen bien fait quelque temps avant que l'enfant soit obligé de choisir une carrière, c'est-à-dire, pour l'immense majorité des enfants, entre 13 et 15 ans.

Les procèdés américains conviennent peut-être parfaitement pour le milieu où ils ont pris naissance. Aux Etats-Unis, un homme peut facilement changer de carrière en cours de route. Les idées et les mœurs du pays se prêtent à ces changements. On y rencontre des hommes ayant débuté très modestement qui sont parvenus par les effets de leur énergie et de leur persévérance à de très hautes situations. C'est infiniment exceptionnel chez nous. Le classement se fait au début de la vie. Ici les conditions économiques sont très différentes, les procèdés industriels ne le sont pas moins, l'emploi d'une main-d'œuvre inférieure a des conséquences bien plus désastreuses qu'aux Etats-Unis.

D'altra banda obligant el noi a escollir un ofici massa aviat, quan estigui fent els seus estudis primaris entrant en una categoria de classes o d'escoles de programes especials, estimem que limita el seu camp d'acció perquè, a casa nostra. no es pot canviar d'ofici com a l'altra banda de l'Atlàntic.

Les nostres escoles no poden ésser encarregades de l'orientació professional. En aquest aspecte comparteixo el criteri dels Srs. Otto Lipmann i Ruiz Castella. La missió de l'escola, a casa nostra és fer l'educació integral del noi. Es tot i és ben bé prou.

El Sr. *E. GAUTHIER* declara també que la seva opinió és totalment oposada a la del Sr. Mira.

El Sr. *O. DECROLY* manifesta la seva adhesió al que el Sr. Mira ha exposat. Afirma que hom no deu pas seguir exactament el què ha estat fet a América, però que hom deu reconéixer l'eloqüència dels fets. Per tant es declara en desacord amb el Sr. Christiaens.

El Sr. *A. G. CHRISTIAENS* diu que a América hom no orienta pas segons l'estat mental dels individus sinó segons les professions. Considera la valor d'eficàcia dels sistemes pedagògics en quan es refereixen a la distribució de l'ensenyament entre deixebles de capacitat distinta i es declara partidari d'una ensenyança general. Confesa que el que hom ha d'adoptar és el que *fa* el Sr. Decroly en els seus laboratoris i no el que *diu*. Crec que la nova direcció que els Srs. Mira i Decroly han proposat és absolutament equivocada.

El Sr. *J. PETITPIERRE*, afirma que està d'acord amb el Sr. Christiaens en que cal donar al noi un ensenyament ge-

D'autre part, en obligeant l'enfant à choisir une carrière beaucoup trop tôt, au cours de ses études primaires, en entrant dans une catégorie de classes ou d'écoles à programmes spéciaux, nous estimons qu'on rétrécit son champ d'action parce que, chez nous, on ne peut changer de carrière si facilement que de l'autre coté de l'Atlantique.

Nos écoles ne peuvent être chargées de l'orientation professionnelle. Sous ce rapport je partage l'avis de MM. O. Lipmann et Ruiz Castella. Le rôle de l'école, chez nous, est de faire l'éducation intégrale de l'enfant. C'est tout et c'est bien assez.

M. *E. GAUTHIER* declara aussi que son opinion est tout-à-fait opposée à celle de M. Mira.

M. *O. DECROLY* manifeste son adhésion à ce que M. Mira a exposé. Il affirme qu'on ne doit pas suivre exactement ce qu'il a èté fait en Amérique, mais qu'on doit reconnaitre l'éloquence des faits. Pourtant il se déclare en désaccord avec M. Christiaens.

M. *A. G. CHRISTIAENS* dit que en Amérique on n'oriente pas d'après l'etat mental des individus mais suivant les professions. Il considère la valeur d'éfficacité des systémes pedagogiques en ce qui concerne la distribution de l'enseignement parmi les élèves de différentes capacités et il se déclare partisan d'un enseignement général. Il avoue que ce qu'on doit adopter est ce que *fait* M. Decroly dans ses laboratoires et organisations pédagogiques, mais non ce qu'il *dit*. Il croit que la nouvelle direction que MM. Mira et Decroly ont proposé est tout-à-fait erronée.

M. *J. PETITPIERRE* affirme qu'il est d'accord avec Mr. Christiaens qu'il faut donner à l'enfant un enseignement gé-

neral, però que comparteix l'opinió del Sr. Mira que cal començar molt aviat l'activitat de l'orientació professional.

El Sr. *FELICIEN COURT* explica detalladament el sistema d'educació dels nois que hom segueix a França. Diu que els nois poden deixar legalment l'escola als onze anys, per tant demana que se li digui a quina edat s'hauria de començar a aplicar l'orientació professional.

El Sr. *OTTO LIPMANN* considera que no és possible diferenciar els deixebles en quan al grau de intel·ligència, puix que hom pot posseïr una intel·ligència especialitzada. Quant a les aptituds creu que l'escola pot procurar-se el coneixement de les mateixes, però no deu classificar; no obstant ha de donar les dades i l'ocasió per aquesta classificació. La diferenciació ha d'ésser feta quan més tard millor.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) expressa el sentiment de la Conferència per l'absència del Sr. Imbert qui ha estat retingut al seu país per malaltia i demana que l'assemblea li adressi unànimment una salutació de simpatia. Així és acordat.

Es clou la Sessió a dos quarts d'una de la tarda.

néral mais qu'il est de l'avis de M. Mira qu'on doit commencer très tôt l'activité de l'orientation professionnelle.

M. *FELICIEN COURT* explique en détail le système d'education des enfants qu'on suit en France.

Il dit que les enfants peuvent légalement quitter l'école à onze ans, par conséquent il demande à quel âge commencerait-on d'appliquer l'orientation professionelle.

Mr. *OTTO LIPMANN* considère qu'il n'est pas possible de différentier les élèves quant au degré d'intelligence, puisqu'on peut posséder une intelligence spécialisée. Quant aux aptitudes, il croit que l'école, peut s'en procurer la connaisance, mais elle ne doit pas classer; nonobstant, elle doit faciliter les données et l'occasion pour ce classement. La différentiation doit être faite aussi tard que possible.

Mr. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) exprime le regret de la Conférence pour l'absence de Mr. Imbert qui a été retenu chez lui malade et il prie l'assemblée de lui adresser unanimement une salutation de sympathie. Il en est accordé ainsi.

La séance est lévée à midi et demi.

Segona sessió - Deuxième séance

La Conferència presidida pel senyor *ED. CLAPAREDE* es reprèn a les 4 de la tarda.

Continua la discussió sobre el caràcter crònic de l'orientació professional

El Sr. *EMILI MIRA* defensa el concepte que l'orientació ha d'ésser una funció crònica i manifesta que quan s'examina un noi durant un temps limitat, com es verifica avui a l'orientació, no creu que aquella pugui tenir la solidesa que ha de desitjar-se. Deu hores d'examen no poden ésser prou per a determinar una orientació precisa.

A continuació el Sr. *MIRA* formula les conclusions següents:

1.ª L'escola no pot practicar l'orientació professional.

2.ª L'orientació professional necessita la col·laboració de l'escola.

3.ª L'examen psicològic del noi que verifica el nostre laboratori informa *solament* respecte l'*estat actual* de les seves aptituds.

4.ª Per ara no hi ha manera de diferenciar mitjançant un sol examen les aptituds *naturals* i les *adquirides*

5.ª Per practicar aquesta diferenciació cal un *temps*: heus aquí perquè l'orientació professional ha de fer-se per etapes en varis exàmens.

La Conférence presidée par M. *ED. CLAPAREDE*, est reprise à 4 heures de l'après-midi.

La discussion sur le caractère chronique de l'orientation professionnelle est poursuivie.

M. *EMILI MIRA* défend le concept que l'orientation professionnelle doit être une fonction chronique et manifeste, que lorsqu'on examine un enfant pendant un temps limité, tel qu'on le fait actuellement dans l'orientation, il ne croit pas que celle-ci atteigne la solidité qu'il est à désirer. Dix heures d'examen ne suffisent pas à déterminer une orientation précise.

A continuation M. *MIRA* lit les conclusions suivantes:

1.° L'école ne peut pratiquer l'orientation professionnelle.

2.° L'orientation professionnelle réclame la collaboration de l'école.

3.° L'examen psychologique de l'enfant effectué par notre laboratoire informe *seulement* en ce qui concerne *l'état actuel* de ses aptitudes.

4.° Jusqu'à maintenant il n'y à pas moyen de différencier moyennant un seul examen les aptitudes *naturelles* et les *acquises*.

5.° Pour pratiquer cette différentiation il faut un *temps*: voilà pourquoi l'orientation professionnelle doit être faite par étapes moyennant divers examens.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) anuncia que van a votar-se aquestes conclusions. Creu que en quan a les 1.ª i 2.ª tothom està d'acord i que la 3.ª ha d'ésser discutida.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) annonce qu'on va voter ces conclusions. Il croit que tous sont d'accord sur la 1ère. et la 2nde. des conclusions et que la troisième doit être discutée.

El Sr. *J. M. LAHY* diu que les tres darreres conclusions poden resumir-se en la que ell presentarà a la Conferència.

Proposa que l'assemblea acordi, puix que un examen del noi tal com és practicat avui no és suficient, sinó per procurar dades aproximades, que es considera útil d'estendre el temps d'examen, sia abans de deixar l'escola, sia durant l'aprenentatge.

M. *J. M. LAHY* dit que les trois dernières conclusions peuvent se considérer resumées dans une conclusion qu'il va présenter à la Conférence.

Il propose que l'assemblée adopte le vœu qu'un examen de l'enfant tel qu'on le pratique actuellement n'étant pas suffissant, sinon pour fournir des données seulement approximatives, on considère utile d'étendre le temps d'examen soit avant de quitter l'école soit pendant l'apprentissage.

Els senyors *EMILI MIRA* i *O. WAYEMBURG* discuteixen llargament a propòsit de la col·laboració que ha d'aportar l'escola a la gestió orientativa.

MM. *EMILI MIRA* et *O. WAYEMBURG* discutent longuement à propos de la collaboration que l'école doit apporter à l'orientation professionnelle.

El Sr. *EMILI MIRA* pregunta si es considera que un sol examen psicològic és prou per a determinar l'orientació professional d'un noi, o les seves aptituds per una professió.

M. *EMILI MIRA* demande si on considère qu'un seul examen psychologique est suffisant à déterminer l'orientation professionnelle d'un enfant, ou ses aptitudes pour une profession.

El Sr. *O. DECROLY* manifesta que els psicòlegs no poden procurar tot el que se'ls demana i que cal per tant. determinar què és el que poden proporcionar amb la seva actuació.

M. *O. DECROLY* manifeste que les psychologues ne peuvent pas apporter tout ce qu'on leur demande et qu'il faut, par conséquent, déterminer ce qu'il leur est possible de fournir avec leur actuation.

El Sr. *EMILI MIRA* insisteix que poques hores d'examen són molt interessants per conèixer psicològicament el noi, però insuficientes per a orientar-lo. Es manifesta d'acord amb el que proposa el Sr. Lahy respecte de la fusió de les dues conclusions tercera i cuarta.

M. *EMILI MIRA* insiste en ce que peu d'heures d'examen sont très intéressantes pour connaître psychologiquement l'enfant, mais insuffisantes à l'orienter. Il se manifeste d'accord avec ce qui a été proposé par M. J. M. Lahy concernant la fusion des conclusions 3e. et 4e.

El Sr. *J. M. LAHY* proposa l'adopció de la conclussió que ha exposat per la

M. *J. M. LAHY* propose l'adoption de la conclusion qu'il a exposé et ma-

redacció de la qual es posarà d'acord amb el Sr. Mira.

nifeste qu'il se mettra d'accord avec M. Mira pour la rédaction.

El Sr. *O. WAYEMBURG* pregunta si l'Institut d'Orientació de Barcelona posseeix una fitxa pedagògica i si aquesta es considera bona.

M. *O. WAYEMBURG* demande si l'Institut d'Orientation de Barcelone possède une fiche pédagogique et si elle est considerée comme bonne.

El Sr. *EMILI MIRA* li contesta que si bé existeix la fitxa pedagògica, aquesta es considera insuficient.

M. *EMILI MIRA* lui répond que la fiche pédagogique existe, mais qu'elle est considérée comme insuffisante.

El Sr. *A. G. CHRISTIAENS* diu que està d'acord amb el Sr. Decroly respecte a que cal determinar quina ha d'ésser la col·laboració dels psicòlegs en l'orientació professional.

M. *A. G. CHRISTIAENS* dit qu'il es d'accord avec M. Decroly qu'il faut déterminer la collaboration des psychologues à l'orientation professionnelle.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) repeteix el que ha proposat el Sr. Lahy sobre les conclusions del Sr. Mira, i que sembla que l'assemblea està disposada a adoptar, és a dir, que el temps actual destinat a l'examen psicològic és insuficient i que els psicòlegs no poden emetre judici respecte a condicions especials sense una major extensió de temps.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) répète ce qui a été proposé par M. Lahy sur les conclusions de M. Mira et que l'assemblée semble disposée à voter c'est-à-dire que le temps dédié à l'examen psychologique actuellement est insuffissant et qu'il n'est pas possible aux psychologues d'émettre leur jugement sur des aptitudes spéciales sans un plus grand laps de temps.

El Sr. *O. DECROLY* afirma que efectivament existeixen algunes professions per les quals els psicòlegs no poden orientar amb un examen de poques hores.

M. *O. DECROLY* affirme qu'en effet, il existe des professions pour lesquelles les psychologues ne peuvent orienter avec un examen d'un nombre insuffisant d'heures.

El Sr. *M. FROIS* sol·licita que s'arribin a conclusions definitives que són les que interessen.

M. *M. FROIS* sollicite qu'on arrive à des conclusions définitives qui sont celles qui interèssent.

El Sr. *EMILI MIRA* diu que creu necessària aquesta deliberació perquè cal discutir la valor del què es fa actualment en quan a orientació.

M. *EMILI MIRA* dit qu'il croit nécessaire cette delibération puisqu'il faut discuter la valeur de ce qu'on fait actuellement concernant l'orientation.

El Sr. *RUIZ CASTELLA* manifesta que es discuteixen temes compresos per la convocatòria, i que són indubtablement útils per a les tasques de l'orientació professional.

M. *RUIZ CASTELLA* manifeste qu'on discute des thèmes compris dans le programme et qu'ils sont très utiles sans doute pour les tâches de l'orientation professionnelle.

El Sr. *M. FROIS* es dóna per satisfet i seguidament l'assemblea acorda la conclussió següent:

La duració de l'examen del noi

"Com que el sol examen del noi no pot actualment i en certs casos i per a certes aptituds, donar més que indicacions aproximades, es considera útil extendre l'examen durant el temps necessari, sia abans de la sortida de l'escola, sia durant el període d'aprenentatge.

Però les condicions especials de cada servei d'orientació professional determinaran l'extensió que hagin de tenir el examens."

Queda closa aquesta discussió i els senyors assembleistes passen al saló de projeccions on el Sr. Walther Moede ha de llegir la seva comunicació.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) notifica als senyors assembleistes que el Sr. MOEDE acaba de tenir coneixement d'haver estat nomenat, pel Govern del seu país, professor de l'Escola d'Alts Estudis tècnics de Charlottenburg, nomenament pel qual el feli cita cordialment.

El Sr. *WALTHER MOEDE* explica immediatament en llengua alemanya la comunicació següent, que és vertida simultàniament al francès per un intèrpret:

M. *M. FROIS* se déclare satisfait et l'Assemblée accorde immédiatatement la conclusion suivante:

La durée de l'examen de l'enfant

"L'examen unique d'un enfant ne pouvant actuellement dans certains cas et pour un certain nombre d'aptitudes donner que des indications approximatives il y a intérêt à étendre cet examen soit avant la sortie de l'école soit pendant l'apprentissage.

Les conditions spéciales de chaque service d'orientation professionnelle détermineront l'étendue de ces examens."

La discussion sur ce sujet est terminée et MM. les congressistes se dirigent au salon des projections où M. Walther Moede doit lire sa communication.

Mr. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) informe MM. les congressistes que M. Moede vient de recevoir une dépêche du Gouvernement de son pays par laquelle on lui apprend qu'il a été nommé Professeur de l'Ecole d'Hautes Etudes Techniques de Charlottenburg. M. CLAPAREDE le félicite cordialement.

M. *WALTHER MOEDE* explique immédiatement, en langue allemande, la communication suivante laquelle est simultanéement traduite en français par un intérprete.

ERGEBNISSE DER INDUSTRIELLEN PSYCHOTECHNIK

von

Prof. Dr. Walther Moede
Technische Hochschule Charlottenburg
Berlin

I. — Allgemeine Methodik der Eignungsprüfung

Die Erfahrung hat gelehrt, dass es notwendig ist der Gewinnung brauchbarer Verfahren zur Feststellung der Eignung Jugendlicher und Erwachsener eine bestimmte Vesuchsmethodik zugrunde zu legen. Man muss beginnen mit Gewinnung einer eingehenden Berufskunde.

I. BERUFSKUNDE UND ARBEITSSTUDIE.

Die Berufskunde ist durch eine wissenschaftliche psychotechnische Arbeitsstudie zu bearbeiten. Eine gewisse vorläufige Orientierung über die Berufe erhält man durch Fragebogen, die an Sachverständige und Berufsangehörige geschickt werden, doch bleibt die Feststellung der für die Berufsleistungen erforderlichen Fähigkeiten Sache und Aufgabe des Fachpsychologen nicht des Berufsangehörigen, da dieser wohl reiche praktische Erfahrung in der Ausübung seines Berufes, aber über keine für die erforderlichen Zwecke verauszusetzende psychologische Schulung gebietet.

In der Arbeitsstudie ist zunächst festzustellen, welche tatsächlichen, hauptsächlich in Betracht kommenden Berufsleistungen von dem Berufsanwärter verlangt werden. Darauf geht man dazu über, durch eingehende Arbeitsanalyse die komplexe Berufsleistung in kleinste Einheiten zu zerlegen. Schliesslich stellt man eine Tafel der den einzelnen Arbeitselementen der Berufsleistung entsprechenden psychophysischen Fähigkeiten auf.

Hat man einen Ueberblick über die für Berufsauslese erforderlichen Fähigkeiten gewonnen, so muss durch planmässige weitere Studien festgestellt werden: 1. Welche der in der vorläufigen Tafel angesetzten Fähigkeiten sind unter allen Umständen wesentlich und wichtig, welche dagegen unwesentlich und bei jederman vorauszusetzen. 2. Welche dieser Fähigkeiten in keinem zu beach-

tenden Masse der Uebung unterworfen sind, also als relativ beständig anzusehen sind. Planmässige Uebungsversuche geben uns Aufschluss darüber, ob überhaupt die Uebung einen Einfluss hat und in welchem Grade Aenderungen der in Frage kommenden Funktionen statthaben. 3. Es muss durch eingehende Sonderversuchsreihen bestimmt werden, ob die für die Prüfung vorgesehenen Funktionen auch durch die experimentelle Versuchstechnik erfassbar sind bezw. in welchem Grade sie erfasst werden können. Sollte das Experiment unzureichend sein, muss man andere versuchstechnische Hilfsmittel nach Möglichkeit sich dienstbar machen, um die gewünschten Funktionen einer Untersuchung unterziehen zu können. 4. Es ist das Gewicht festzustellen sowie die Bedeutung, die den einzelnen in Frage kommenden Funktionen für Berufsbewährung zuzusprechen ist. Beispielsweise werden im Rahmen der Gesamtbegutachtung bei bestimmten Berufen die Aufmerksamkeitsqualitäten mit einem doppelten Gewicht einzusetzen sein als etwa Sinnesleistungen. 5. Die Frage der Stellvertretung der Funktion ist nicht zu vergessen. Mitunter sind berufswichtige Funktionen durch andere vertretbar, und es ist festzustellen, ob und in welchem Masse Stellvertretung möglich ist. 6. Erfassung der Hemmungserscheinungen bei der Prüfung bei Neulingen und alten Berufsangehörigen. Mitunter spielt die Befangenheit der Neulinge eine Rolle, die nicht vernachlässigt werden kann, mitunter sind aber auch bei Prüfung alter Berufsangehöriger Hemmungserscheinungen gegeben infolge Interesselosigkeit, Mechanisierung bestimmter Handgriffe, sodass generative Hemmungen bei Proben der Bewegungszuordnungen u. a. m. beobachtbar werden.

Alle diese Gesichtspunkte sind bei der Arbeitsstudie zu berücksichtigen, damit die praktische Eichung der Versuchsmethoden in engster Anlehnung an die berufskundlich orientierte Arbeitsstudie angeschlossen werden kann. Die genaueren Bedingungen der bei den einzelnen Berufsgruppen in Frage kommenden Verhältnisse können nun durch eingehende Eichungs — und Kontrollversuche gewonnen werden. Zur vorläufigen Orientierung über berufswichtige Fähigkeiten hat sich das Studium der Hoch — und Ausfallsleistungen bewährt. Denn gerade bei den Hochleistungen in einem Beruf kann man mitunter leicht die Ursachen feststellen, auf Grund derer der Berufsvertreter zu ganz besonders guten Leistungen befähigt ist. In ähnlicher Weise werden bei Ausfallsleistungen, Unfällen, Arbeitsausschuss bestimmte Ursachsketten erfassbar sein, die das schlechte Fortkommen des Einzelnen im Beruf klar in die Erscheinung treten lassen.

2. DIE PRUFVERFAHREN

Ueberblicken wir die bisher zur Verwendung gekommenen psychotechnischen Prüfverfahren, so können wir 3 grosse Hauptgruppen unterscheiden.

a) In der ersten Hauptgruppe sind alle diejenigen Verfahren zusammenzufassen, die die *Wirklichkeit in eichbarer Form benutzen*. In vielen Fällen nämlich sind die Arbeitsbedingungen der Praxis beinahe restlos für Prüfzwecke

zu übernehmen unter der Voraussetzung, dass man durch Anbringung von Messeinrichtungen die Wirklichkeit eichfähig macht. So ist beispielsweise der für die Prüfung industrieller Lehrlinge und Facharbeiter verwendete Bolzenpasser durchaus der Praxis entlehnt, da er eigentlich nichts anderes verlangt als die Einpassung einer Welle in ein Lager mit verschiedenen Reibungsgraden. Wir verlangen vom Prüfling mehreremale hintereinander die gleiche Einpassung durch Bedienung des Stellrades, durch welches die beiden Backen des geschlitzten Lagers auseinundergetrieben bezw. genähert werden und lesen an der Messkala die jeweiligen Einstellungsfehler ab.

b) In der zweiten Hauptgruppe sind alle diejenigen Prüfmethoden zu erwähnen, die ein *Schema der Wirklichkeit* darstellen. Mitunter sind nämlich die Bedingungen der Berufspraxis so verwickelt und in ihren Grössenordnungen so erheblich, dass eine völlige Ueberahme beruflicher Handgriffe für Prüfungszwecke des Laboratoriums unmöglich ist. Man begnügt sich alsdann mit einem Schema der Wirklichkeit, dass die wesentlichen für die Berufsausübung erforderlichen psychophysischen Fähigkeiten versuchstechnisch zu erfassen gestattet und gleichzeitig die planmässige Anänderung der Bedingungen der Leistung messbar und laboratoriumsmässig durchzuführen erlaubt.

Der Hammerschlag ist beispielsweise und unter den allerverschiedensten Bedingungen in den mannigfachsten Berufen erforderlich und man muss in einer schematischen Versuchseinrichtung die für erfolgreiche Hammerbedienung unter allen Umständen in Frage kommenden Fähigkeiten erfassen. In Frage kommen Zielsicherheit, Impulsbeherrschung bei optischer, akustischer und kinästhetischer Kontrolle sowie Sicherheit der Schlagrichtung. Wir greifen die Prüfung der Impulsbeherrschung durch den Impulsmesser heraus. Der Prüfling hat die Aufgabe 2 mal hinter einander gleich stark auf den Aufschlagsklotz des Winkelhebels zu schlagen und der Schleppzeiger gibt die jeweilige Schlagstärke an. Differenzen der Schlagleistung trotz beabsichtigter Gleichheit beider Impulse können durch die an der Skala ablesbare Fehler ausgewertet werden. Lässt man in einem anderen Versuch 2 mal hintereinander gleich stark schlagen und verschiebt in der Pause das Laufgewicht, so kann man den zweiten Schlag, der durch Aenderung des Laufgewichtes anders geworden ist, durch den Prüfling beurteilen lassen. Er wird hören und am Rückprall fühlen, dass das Laufgewicht nach oben oder unter verstellt wurde. Die Grösse der für Erkennung erforderlichen Verschiebung des Laufgewichtes gibt ein Mass für die Empfindlichkeit dieser der Aenderung der Versuchsbedingungen entsprechenden psychophysischen Funktionen.

c) In der dritten Hauptgruppe wären die rein *abstrakten* Prüfverfahren zu erwähnen. Beispielsweise ist Aufmerksamkeit und Konzentration in vielen Berufsgruppen unter ganz speziellen Voraussetzungen durchaus nötig. Glaubt man ohne Annäherung an die Bedingungen der Wirklichkeit, auskommen zu können, und das müssen die Eichversuche ergeben, so kann der Versuch gemacht werden in einer relativ reinen Funktionsprüfung fern von aller Lebensnähe der Versuchsanordnung die gewünschte Funktion der Art und dem Grade nach durch

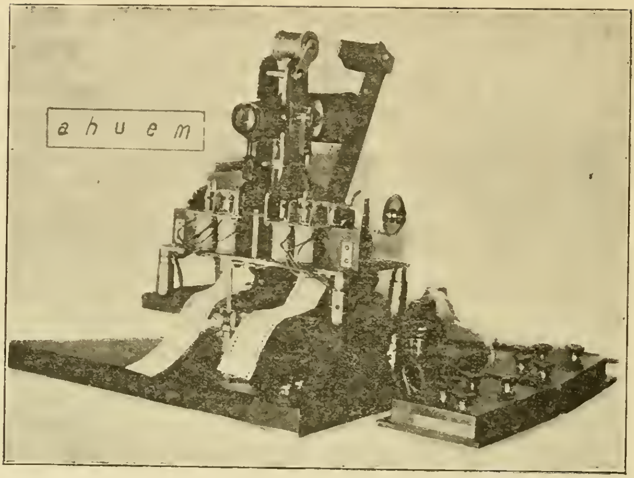


Abb. 1

abstrakte Methodik zu erfassen. Beispielsweise versuchten wir, wie Bild 1 zeigt, die für Telephonistinnen unter allen Umständen erforderliche Konzentrationsfähigkeit bei optischer, akustischer und manueller Betätigung rein abstrakt einer Begutachtung zu unterziehen. Der Prüfling sieht vor sich eine Reihe von Buchstaben und soll bestimmte Buchstaben beispielsweise a in der 1., z in der 2. o in der 3. und v in der 4. Reihe beachten. Jedesmal, wenn er den betreffenden Buchstaben in der Aufmerksamkeit erfasst hat, soll er die der Reihe entsprechende Taste herunterdrücken. In der Wirklichkeit der telephonischen Berufsausübung sehen rein äusserlich betrachtet die Konzentrationsleistungen ganz anders aus. Hier muss auf Lampen geachtet werden, weiter auf Ausführungen und eigene Bewegung der Hände, die Verbindungen legen bezw, trennen, auf Zurufe des Anrufers sowie des Gegenspielers am B-Schrank, auf Störungen und sonstige Zeichen u. a. m. Man konnte hier mit befriedigendem Erfolge fern von der Realität des praktischen Betriebes rein abstrakt die psychophysischen Funktionen in einem Konzentrationsversuch zu erfassen versuchen. Allerdings muss man bedenken, dass mitunter trotz äusserlicher Gleichförmigkeit der Betätigung kleine Aenderungen in der tatsächlichen Ausführung der Leistungen ganz andere Funktionen beanspruchen als man zunächst erwarten konnte, da mitunter kleine Aenderungen auch der Versuchsmethodik zu ganz anderen Eichwerten führen.

Gewiss wird der Psychotechniker versuchen, auf der Grundlage der Veruchs-

analyse die berufswichtigen Fähigkeiten zu erfassen, doch leisten mitunter neben Funktionsprüfungen analytischer Art *Zeit* — und *Anlern*proben gute Dienste. Mitunter verzichtet das Betriebslaboratorium völlig auf Zergliederung der Arbeitsprozesse und begnügt sich mit kursen Zeitproben. Dann wird der Anwärter beispielsweise vor eine Maschine gestellt und man sagt ihm, das Einspannen des Stückes, Einrücken des Getriebes usw, hast du jetzt so schnell wie möglich auszuführen. Man misst dann die für diese Berufshantierung gebrauchte Zeit, und man glaubt an Hand solcher Zeitkontrollen brauchbare Masse besonders bei Masseneinstellungen gefunden zu haben.

Da aber mitunter die Zeitkontrollen nur möglich sind, wenn eine gewisse Uebung und Anlernung vorangegangen ist, so werden solche Zeitkontrollen mitunter ergänzt durch Anlernproben. Man erteilt bei Anlernproben dem Anwärter eine bestimmte Funktion, macht ihm die Handgriffe vor und gewährt ihm eine bestimmte Zeit zur Einübung, um Art und Tempo der Anlernung festzustellen. Ergibt die Probe, dass die Anstelligkeit und Uebungsfähigkeit des Anwärters befriedigend ist auf Grund der Eichkurven, so nimmt man Einstellung, im andern Falle bei Minderleistugen Abweisung vor.

3. *BESTIMMUNG DES WIRKUNGSGRADES DER PRUFMETHODEN*

Die Bestimmung des Wirkungsgrades zerfällt in eine Laboratoriumseichung sowie in eine Erfolgskontrolle. In der Laboratoriumseichung ist festzustellen, ob die mit der Versuchseinrichtung gewonnenen Werte beständig sind, oder ob sie so erheblich schwanken, dass von einer Konstanz nicht gesprochen werden kann. Weiter ist in der Laboratoriumseichung festzustellen, welches wissenschaftliche Prüfverfahren am schnellsten und sichersten zum Ziel führt. Sollte die Herstellung bestimmter Reizwerte bei Zugrundelegung etwa der Aquivalenzwerte als Massbestimmungen genügen, so wird man sich dieses Verfahrens bedienen. Sind dagegen die Methoden der Urteilsfindung, nicht der Herstellung bestimmter Reizwerte unumgänglich nötig, so muss man mit der Ableitung von Urteilen auf Grund gegebener und zu verändernder Reizbedingungen arbeiten, so sehr auch eine wahrscheinlich länger anzusetzende Versuchszeit den praktischen Betriebswert der Methoden belastet.

Weiter ist durch Korrelationsstatistik festzustellen, in welchem Umfange die Funktionsproben abzunehmen sind. Wenn beispielsweise die Prüfung des Augenmasses bei Zugrundelegung von 5 Versuchsanordnungen ergibt, dass 3 der Versuchseinrichtungen stets in hohem Masse korrelieren, so wird man auf die restlichen 2 Verzicht leisten können; doch ist die Ausschaltung dieser zunächst projektierten Versuchsreihen nur auf der Grundlage von Korrelationsstatistik möglich. Des weiteren sind immanente Gewichtsziffern bei Prüfung einer Funktion anzubringen, entsprechend der Grösse der mittleren Fehler, wie man sie aus der Versuchsstatistik gewinnt. Beispielsweise fanden wir, dass das Dritteln einer Strecke am Optometer, gemessen an dem mittleren begangenen Fehler, doppelt so

schwer ist als das Halbieren einer Strecke von 75 mm. unter sonst gleichen Bedingungen. Wir werden den bei dem Versuch der Streckendrittelung begangenen Fehler daher nur 1/2 so schwer werten dürfen wie einen an sich gleich grossen Fehler der Halbierung. Bei Zusammenfassung von 5-6 verschiedenen Aufgaben des Augenmasses zu einer Gesamtnote kann man ohne diese Gewichtsziffern kaum auskommen. Schliesslich ist zu begründen, ob die Höhe der an den Versuch gestellten Anforderungen für die berufliche Auslese befriedigend ist oder nicht. Sind die Anforderungen der Versuchseinrichtungen zu gering, so werden wir in vielen Fällen keine hinreichende Differenzierung der Leistungen bekommen. Man wird dann die Anforderungen erhöhen insofern man nicht glaubt lediglich mit Zeitbestimmungen auskommen zu können. Grundsätzlich kann man mit Fehlerwerten arbeiten, die von Zeitbestimmungen begleitet werden oder man verlangt fehlerlose Leistungen, die jedem erreichbar sein müssen und auch tatsächlich sind und bestimmt lediglich die zur Ausführung benötigte Zeit bezw, deren Aenderung durch Wiederholung des Versuches.

Ist die Laboratoriumseichung befriedigend ausgelaufen, so gilt es Gesichtspunkte der Betriebsanpassung nicht zu vergessen, um die Prüfung unter bestimmten Bedingungen in die Praxis umzusetzen. Denn neben der wissenschaftlichen Frage darf die wirtschaftliche Seite der Eignungsprüfung nicht vergessen werden. Hier ist vor allen Dingen zu beachten 1. Was kostet die Einrichtung und ihre technische Unterhaltung, 2. welche Qualifikation und Bezahlung kommt dem für eine bestimmte Prüfeinrichtung in Aussicht genommenen Prüfleiter zu, 3. welche Zeit erfordert die Durchführung der Prüfung. 4. sind die Leistungen der Eignungsprüfung hinsichtlich der Berufsbewährung der Prüflinge kontrollierbar und von wirtschaftlichem Nutzen für den Betrieb.

Besonders wird bei grossen Organisationen, wenn etwa von einer Zentrale 40-50 örtlich getrennte Prüfstellen geleitet werden, die alle einheitlich nach einem Prüfschema zu arbeiten haben, darauf zu sehen sein, ob auch minderqualifizierte Leute nach kurzer Anlernung und kurzer sachgemässer Kontrolle und Ueber wachung die Prüfung mit befriedigendem Erfolge ausführen können. Wenn die Kosten des Prüfwesens den irgendwie erfassbaren Nutzen übersteigen, so wird der privatwirtschaftlich arbeitende Betrieb nicht geneigt sein, Eignungsprüfungen zu organisieren. Dann ist es Sache der öffentlichen Stellen sowie der Behörden und Ministerien, um im Interesse der Wohlfahrt des Lebensschicksals des Jugendlichen und Erwachsenen Eignungsprüfungen durchzuführen, auch wenn zahlenmässig ein Nutzen nicht errechnet werden kann. Grade die Ergänzung der öffentlichen und privaten Eignungsprüfungen kann hier Erspriessliches leisten. Ganz gleichgültig aber, ob die Eignungsprüfung von Privaten oder Instituten ausgeht, darf die Wirtschaftlichkeit der Methoden nicht ausser Acht gelassen werden, da es naturgemäss dringend nötig ist, je nach der in Frage kommenden Sachlage mit den besten und trotzdem billigsten Verfahren zu arbeiten. Mitunter beispielsweise wird der Prüfapparat, dessen einmaliger Anschaffungspreis mitunter erheblich ist, allein für Prüfzwecke in Frage kommen, wenn beispielsweise Massen-

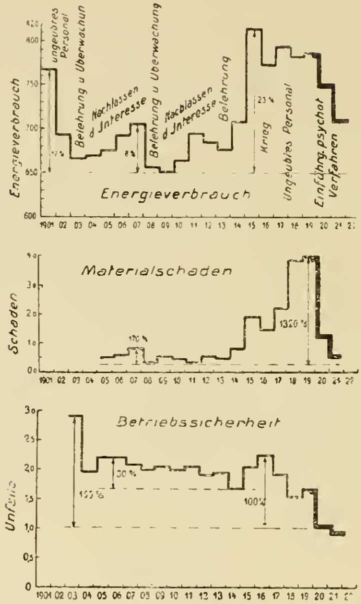
versuche schnell und unter durchaus vergleichbaren Bedingungen abzuleiten sind. Mitunter ist es kostspieliger mit Bleistift und Papier arbeiten zu lassen, wo das Ergebnis der Prüfung nicht unmittelbar registriert werden kann, sondern durch eine Hilfsperson zu errechnen ist. In andern Fällen wieder freilich wird es völlig ausreichend sein mit allereinfachsten Mitteln vorzugehen, wenn man etwa von einer grossen Masse von Prüflingen, wie es viele Fabriken tun, 8-10 % Spitzenleistungen erfassen will.

Die Feststellung des Wirkungsgrades der Prüfverfahren kann nach den verschiedensten Methoden vor sich gehen. Allerdings muss gesagt werden, dass die Schwierigkeiten, den Erfolg der Massnahmen der Eignungsprüfung zu kontrollieren, im allgemeinen unterschätzt werden. Denn der Praktiker spricht eine andere Sprache als der Mann der Wissenschaft. Er legt bei Beurteilung der Leistungen und Fähigkeiten eines Menschen ganz andere Masstäbe zu Grunde als der wissenschaftliche Forscher in seinem Laboratorium. Nur durch eingehende Aussprache am Verhandlungstisch wird man zu einer Aufklärung von Widersprüchen kommen, die sonst in vielen Fällen ganz unverständlich sein dürften. Man kann mit dem Beobachtungsbogen arbeiten und den Mann der Praxis bitten, dessen Kategorien sorgfältig und gewissenhaft auszufüllen, sowie er dazu in der Lage ist. Ungleich wertvoller als der Beobachtungsbogen ist in vielen Fällen die Leistungsstatistik der Praxis, wenn dort reine Kontrollbedingungen gegeben sind. Unter allen Umständen muss man daran festhalten, dass der Praktiker auch seinerseits ein Urteil über Fähigkeiten und Leistungen des Prüflings abzugeben hat, das analytisch planmässig und exakt abzuleiten ist.

a. *Totalkontrollen*

Man kann zunächst sich mit Totalkontrollen begnügen. Durch betriebsstatistische Hilfsmittel versucht man die Arbeitsleistung einer ganzen Betriebsabteilung vor und nach Einführung der Eignungsprüfung zu erfassen. Man wird Arbeitsmenge und Güte, Materialverbrauch, Ausschuss, Unfälle, Anlernzeiten u. a. m. unter dem Gesichtswinkel ihrer Aenderung durch Massnahmen der Eignungsprüfung durch statistische Werte zu belegen versuchen.

Beispielsweise hat die Strassenbahn eine Totalkontrolle über die Vorteile, die sie seit Einführung der Eignungsprüfung hat feststellen können, durchgeführt und es sind ganz erhebliche Betriebsersparnisse nach Einführung der Eignungsprüfung, wie die Kurven Bild 2 zeigen, gemacht worden. Die Stromkosten minderten sich, der Materialverbrauch ging ebenfalls zurück und besonders die Unfälle zeigten eine erfreuliche Senkung. Selbstverständlich sind diese Aenderungen auch mit bedingt durch andere Betriebsmassnahmen, wie Stromüberwachung, rationelle Anlernung u. a. m. Doch bleibt trotz alledem solch eine Totalkontrolle wertvoll, auch wenn sie einen Bruttowert der Erfolgskontrolle in Bausch und Bogen nur abzuleiten gestattet.



Fahrweise des Personals in ihrem Einfluß
auf die Betriebssicherheit

Bild. 2

b. *Personalgutachten*

Psychologisch interessanter als die Totalkontrollen sind die Personalgutachten die vergleichende Urteile über eine Reihe von Prüflingen bieten, die sowohl vom Betrieb, der Schule, den Büro als auch dem psychotechnischen Prüfungslaboratorium gefällt worden sind. Auch hier ist es ratsam, aüsserst vorsichtig die Urteile der Praxis zu bewerten, da in vielen Fällen eine grosse Unsicherheit der Praktikerurteile festgestellt werden muss. Beispielsweise lauteten bei den Telephonämtern die zunächst angegebenen Urteile ganz anders als die Gutachten, die ausgestellt wurden, nachdem wir den Praktikern die Rangreihen des Laboratoriums bekannt gaben. Sofort wurden grosse Aenderungen in den Rangplätzen vorgenommen, und die starke Unsicherheit des Prak-

tikerurteiles konnte statistich erfasst werden. Wenn man dann statt der Beobachtungsbögen oder freien Urteile der Praktiker exakte Leistungskontrollen zu Grunde legt, in denen naturgemäss neben den zu erfassenden Fähigkeiten der Prüflinge eine Fülle anderer Faktoren mit enthalten sind, so ergab sich wiederum ein anderes Bild, und nur aus einer eingehenden Besprechung des Sachverhältnisses zwischen den beteiligten Instanzen kann ein einigermassen befriedigendes Bild von der Sachlage gewonnen werden. In einem anderen Industrie-Werk beispielsweise konnte eindeutig festgestellt werden, dass diejenigen der Lehrlinge, die als finster, störrich, zu Ungezogenheiten geneigt beurteilt wurden, eine geringere Note erhielten als ihnen offenbar, nach ihren reinen Fähigkeiten zu urteilen, zuzukommen hatte. Denn wir konnten feststellen, dass alle die Knaben, die durch Aussehen und Benehmen bei den Werkmeistern und Lehrern Anstoss erregten, im Laboratorium ungleich bessere Noten erhielten als nach dem Praktikerurteil zu erwarten war und umgekehrt schneiden in der psychotechnischen Prüfung viele derjenigen Knaben schlechter ab, die auf Grund der Praktikerurteile bessere Fähigkeiten zu besitzen scheinen. Mitunter gibt das gute Betragen, die Höflichkeit, die Dienstbereitschaft und Dienstwilligkeit Anlass, diese betreffenden Personen in ihren Fähigkeiten ungleich höher zu stellen als sie es in Wahrheit verdienen.

c. *Komponentenzerlegung*

Mitunter kann man mit der Beurteilung von bestimmten Seiten der Veranlagung völlig auskommen, da die Berufsbewährung von dem Vorhandensein und der guten Entwicklung ganz bestimmter Fähigkeiten entscheidend abhängt. Man arbeitet dann mit der Komponentenzerlegung und der Komponentenbeurteilung und lässt beispielsweise nur eine einzige Fähigkeit, etwa beim Revisor die Aufmerksamkeit, vergleichend im Laboratorium und in der Praxis beurteilen. Sind die Komponenten dem Praktiker fassbar und eindeutig verständlich, so ergibt in vielen Fällen diese Komponentenvergleichung eine recht erfreuliche übereinstimmung zwischen Theorie und Praxis.

METHODEN DER ERFOLGSKONTROLLE

a. *Stufenkontrollen*

Wir unterscheiden grundsätzlich 2 Methoden der Erfolgskontrolle, nämlich Stufen — und Entwicklungskontrollen. Aufgabe der Stufenkontrolle ist es, festzustellen, inwiefern Fähigkeit und Leistungsstufen im Praktiker — und im Laboratoriumsurteil miteinander korrelieren. In Tabelle 1 sind die Urteile der Praktiker mit den Urteilen des Laboratoriums verglichen, und es ist durch Berechnung der Höhe der Uebereinstimmung zwischen beiden Rangreihen ein Korrelationskoeffizient bestimmt worden, der, wie die Tabelle zeigt, im Mittel 0,76 beträgt, das

enstpräche einer prozentualen Uebereinstimmung von etwa 76 % zwischen dem Laboratoriumsgutachten und der Beurteilung der Praktiker.

Die Urteile wurden so gewonnen, dass 10-30 Prüflinge nach ihren Fähigkeiten und Leistungen vom Laboratorium und der Praxis, natürlich unabhängig von einander, in eine Rangreihe gebracht wurden derart, das dem Besten der erste, dem Schlechtesten der letzte Rangplatz zugeordnet wurde. In der Praxis wurde das Mittel zwischen den Urteilen der Werkschule und Werkstätte gebildet.

Erfolgskontrolle der psychotechnischen Lehrlingsprufung im psychotechnischen Institut Charlottenburg

Laboratoriumsrangreihe — Leistungsfeststellung in Werkstatt und Werkschule

	Korrel Koeff..	Wahrsch. Fehler.	Mittlere Rangpl. Diff.	Überein-stimmung
1. AEG Brunnenstrasse				
Gruppe I 10 Prüflinge	0,78	0,08	1,7 = 17 %	83 %
Gruppe II 10 Prüflinge . . .	0,74	0,10	1,6 = 16 %	84 %
2. Kabelwerk Oberspree				
12 Prüflinge	0,72	0,09	1,9 = 16 %	84 %
3. Siemens & Halske				
13 Prüflinge	0,66	0,11	2,2 = 17 %	83 %
4. Fritz Werner A.—G.				
15. Prüfiinge	0,84	0,05	2,3 = 15 %	85 %
5. Eisenbahnwerkstätten				
Grunewald 10 Prüfl.	0,76	0,09	1,4 = 14 %	86 %
Amt I 10 Prüfl.	0,92	0,03	1,0 = 10 %	90 %
Amt II 10 Prüfl.	0,79	0,09	1,6 = 16 %	84 %
6. Reichswerk Spandau				
30 Prüflinge	0,69	0,067	5 = 17 %	83 %

b. *Entwicklungskontrollen*

Mitunter ist es nötig, die Stufenkontrollen durch Entwicklungskontrollen zu ergänzen. In diesen Entwicklungskontrollen erfasst man den prognostischen Wert der Prüfungsmethodik, indem man feststellt in wievielen Fällen das Urteil des Laboratoriums durch die spätere Entwicklung des Prüflings bestätigt oder nicht

bestätigt wurde. Natürlich ist auch hier die Diskussion des Sachverhaltes äusserst schwierig, da in den Entwicklungsprozess neben den im Laboratorium festgestellten Fähigkeiten eine Fülle anderer Faktoren mit eingehen: körperliches und geistiges Wachstum, häusliche und Unterrichtsverhältnisse u. a. m. so dass man hier mit Abstreichen der Prognose, also nicht mit 100%igen Trefferwerten wird rechnen können. Solche Entwicklungskontrollen führten wir an etwa 10.000 Militärkraftwagenführern durch und konnten feststellen, dass auch hier ganz ähnlich wie bei den Stufenkontrollen recht erfreuliche Verifikationen des psychotechnischen Gutachtens durch die spätere Entwicklung festgestellt werden konnten.

Durch Bewährungskontrollen kann in gleicher Weise die Forschung als auch die Praxis befruchtett werden. Dadurch dass beide. Instanzen gezwungen werden am Verhandlungstisch sich zu verständigen, besteht die Möglichkeit, mit zunehmender Erfahrung beider Instanzen vergleichbare Urteilsgrundlagen zu gewinnen. Dadurch wird der Praktiker zu einer besseren Begutachtung der unter oder mit ihn tätigen Menschen erzogen und der Psychotechniker lernt die Bedeutung und den Wert seiner Prüfverfahren bestimmen. Er kann dann die Eignungsgrenze, die stets mehr oder weniger variable anzunehnten ist, genauer festlegen, weiter kann er das Gewicht und die Bedeutung einzelner Seiten seines Prüfungsprogrammes durch Bewährungskoeffizienten verstärken oder abschwächen je nachdem ob die vergleichende Beurteilung von Theorie und Praxis den einzelnen Prüfverfahren geringen oder hohen Wert zuzuschreiben gestattet. Nach den bisherigen Erfahrungen kann wohl gesagt werden, dass es gegenwärtig besser ist, mehr Gesichtspunkte in einer Prüfung zu verwerten als weniger. Grundsätzlich sollte jede einzelne Funktion wenn irgend möglich durch *mehrere* Proben bestimmt werden und ebenso grundsätzlich sollte ein Gesamtgutachten auf der Grundlage der Prüfung mehrerer Funktionen erwachsen. Wird von sachverständiger Seite die Untersuchung planmässig ausgeführt, so wird ein befriedigender Erfolg den psychotechnischen Arbeitsmethoden beschieden sein. Doch ist darauf zu achten, dass mit der Methode und dem Versuchsinstrument noch keinesfalls ihr Gelingen gegeben ist, sondern es ist Sache einer planmässigen Untersuchung, nach bewährten Grundsätzen die Prüfung selbst durchzuführen. Mit dem Messer allein ist der Chirurg noch nicht gegeben, sondern es bedarf planmässiger Ausbildung, um operative Eingriffe mit Aussicht auf Erfolg ausführen zu können. So muss auch die Psychotechnische Untersuchung planmässig ausgeführt werden. Sie muss beginnen mit einer Vorbereitung des Prüflings, der die Instruktion sich anzuschliessen hat, die ein völliges Verständnis für die Aufgabe der Prüfung zu erzielen hat. Nach einer hinreichenden Anzahl von Vorproben kann der eigentliche Versuch ausgeführt werden, der quantitativ und qualitativ bewertet werden muss. Neben dez Zahl, die die quantitative Untersuchung gewinnt, darf die Beobachtung des Prüflings sowie die Einfühlung in seine Arbeitsart und eine planmässige Befragung nicht ausser Acht gelassen werdem, da auch die qualitative Seite der Leistungsabnahme für die Bewertung von grosser Bedeutung ist. Bei sachgemässer Durchführung psychotechnischer Untersuchungen mit geeichten und auf

Forschungs-Gesellschaft für betriebswissenschaftliche Arbeitsverfahren

Abteilung für

Industrielle Psychotechnik

(Versuchsfeld für Werkzeugmaschinen und Betriebslehre an der Technischen Hochschule Charlottenburg)

Leiter Prof Dr W. Moede.

Anschrift Industrielle Psychotechnik, Techn. Hochschule, Charlottenburg, Berliner Str. 171

Charlottenburg, den..........

Prüfungs-Befund

(Psychotechnische Eignungsprüfung am ....)

Name:..........

Sinnestüchtigkeit.

Augenmaß: **Ohr:**

Gefühl der Gelenke und Paßarbeit:

Tastgefühl

Handbetätigung

a) **Druckkraft:**

b) **Zielsicherheit:**

c) **Ruhe und Sicherheit der Hand:**

d) **Impulsbeherrschung beim Hammerschlag:**

e) **Doppelhandleistung** (Arbeit am Kreuzsupport) Zeit Qualität

f) **Geschicklichkeitsproben:**

Aufmerksamkeiten und Wille.

Sehschnelligkeit:

Auftragserledigung:

Mehrfachhandlung:

Reaktionsfähigkeit:

Die Untersuchungsbefunde werden bewertet mit 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = genügend, 4 = gering, 5 = recht gering

Intellektuelle Fähigkeiten.

Auffassung des wesentlichen Inhaltes *aus einem kurz dargebotenen Text*

Gedächtnis:

a) für sinnvolle Zusammenhänge

b) für Formen und Zahlen:

Intellektuelle Kombinationsfähigkeit:

Beobachtungsfähigkeit:

Technisch-konstruktive Fähigkeiten.

Raumvorstellung:

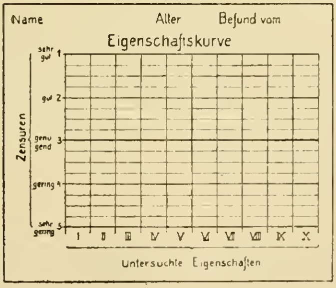
Auffinden von Werkstücken *nach vorgelegter Zeichnung*

Technisches Verständnis.

Technische Kombination:

Sonstige Prüfergebnisse.

Gesamtgutachten:



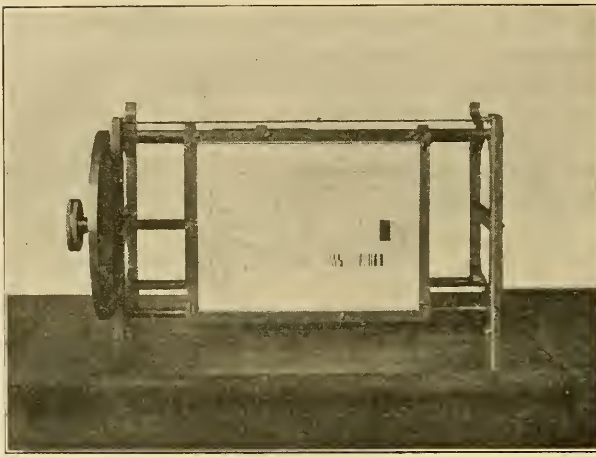


Abb. 3

ihren Wirkungsgrad kontrollierten Methoden werden Fehlschläge in vielen Fällen ganz ausbleiben.

II. — Die Eignungsprüfung industrieller Lehrlinge

Das psychotechnische Laboratorium der Technischen Hochschule Charlottenburg besitzt besonders grosse Erfahrung in der Eignungsprüfung industrieller Lehrlinge, liegen doch mehr als über 2000 Prüfbefunde vor.

Die Untersuchung erstreckt sich auf Sinnestüchtigkeit, Aufmerksamkeit und Wille, intellektuelle Fähigkeiten sowie technisch-konstruktive Begabung. Das Ergebnis wird mit den Noten 1-5 bewertet, wobei 1 sehr gut und 5 recht gering bedeutet. Diese Zensuren werden aus einer Häufigkeitsstatistik abgeleitet. Die Häufigkeitskurve der Leistungen wird in eine Integralkurve übergeführt und dem Durchschnittswert die Note 3 zugeordnet ist.

Sinnestüchtigkeit

Die Sinnestüchtigkeit wird nach den verschiedensten Richtungen hin geprüft. Wir untersuchen das Augenmass mit Optometer (Abb. 3) und Winkelschäter. Am Optometer sind Strecken zu halbieren und zu dritteln, Bisjek-

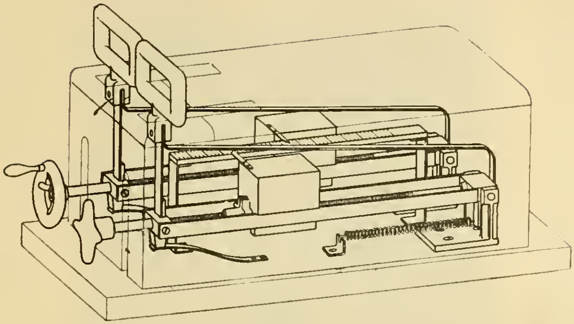


Abb. 4

tionen von grossen un kleinen Kreisen werden verlangt sowie andere der industriellen Praxis entsprechende Leistungen des Augenmasses geprüft. Am Winkelschätzer verlangen wir die Einstellung bestimmter Winkelgrössen, beispielsweise eines rechten Winkels in den verschiedensten Raumlagen. Das Tastgefühl untersuchen wir mit dem Tastgefühlsprüfer. Der Prüfling hat die Aufgabe durch Betasten Aussen — und Innenzylinder des Apparates auf gleiche Höle auszurichten.

Das Gefühl der grossen, mittleren und kleinen Gelenke studieren wir an Gelenkprüfern, die nach dem Prinzip des variablen Widerstandes gebaut sind. Der grosse Gelenkprüfer (Abb. 4) beispielsweise prüft die Empfindlichkeit der grossen Gelenke. Der Prüfling bedient eine Kurbel, die eine Feder zusammendrückt. Bei einem bestimmten Druckwert rufen wir ihm halt zu, und er muss nach einer Pause den gleichen Druckwert wiederum einstellen.

Am Feingelenkprüfer (Abb. 5) wird in ganz ähnlicher Weise die mehrmalige Einstellung der gleichen Druckwerte verlangt, und der mittlere Fehler der jeweiligen Leistung berechnet. Das Gefühl für Passarbeit kontrollieren wir mit dem Bolzenpasser. Der Prüfling hat hier zwei gleiche Passugen des Bolzens einzustellen. Er muss die jeweilige Reibung des Bolzens im Lager entsprechend den einzelnen Stellungen des Handrades scharf beurteilen und soll jeweils, ausgehend von einem Ausgangswert, mehreremale hintereinander den gleichen Reibungswiderstand einstellen. Er bedient mit der rechten Hand den Bolzen, mit der linken das Stellrad, an dessen Skala die Schwankungen seiner Endwerte abgelesen werden.

Die Handbetätigung wird besonders eingehend studiert. Am Dynamometer lesen wir den Wert der momentanen Druckleistung ab, während wir am Ergographen Dauerleistungen der Hand in Form von Maximalarbeit studieren

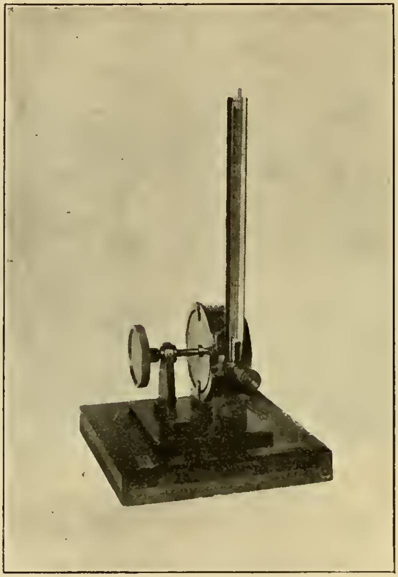


Abb. 5

(Abb. 6). Der Prüfling umspannt die beiden Handgriffe und arbeitet im Takt des Metronoms bis zur Erschöpfung. Er sticht einen abgeschragten Kamm in ein Papierband ein und die Anzahl der Einstiche entsprechen den jeweiligen Kraftleistungen. Wir bestimmen weiter mit dem Zielhammer die Zielsicherheit der Handbetätigung und prüfen am Tremometer die Ruhe und Sicherheit der Hand. In die Platte des Tremometers sind verschiedene Oeffnungen eingelassen, kreisförmige Ausschnitte, horizontale, vertikale, zickzackförmige und S-Schlitze. Der Prüfling muss mit einem Stift in den Schlitzen entlang fahren ohne die Wandungen zu berühren. Berührt er dieselben, so ertönt ein Klingelzeichen. In ähnlicher Wiese soll er den Stift ruhig in die Löcher einführen und wieder herausheben und auch hier jede Berührung der Wandung vermeiden. Die zu bedienenden Oeffnungen der Platte werden in den Ausmessungen immer kleiner, die Anforderungen an Ruhe und Handsicherheit steigen infolgedessen und wir bestimmen den Grenzwert, wo erstmalig das Klingelzeichen ertönt. Uach Anbringung von Gewichtsziffern wird das Endresultat er-

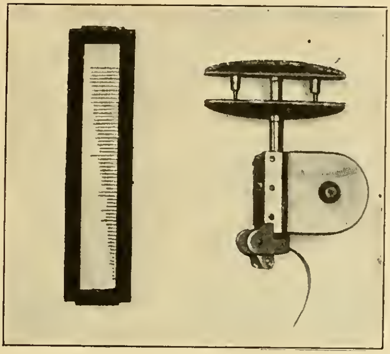


Abb. 6

rechnet. Am Impulsmesser verlangen wir vom Prüfling 2 gleich starke Schläge und messen den Unterschied der beiden gleich gross beabsichtigten Impulse. Die Zusammenarbeit beider Hände bei Kontrolle der Leistung durch Auge und Steuerung der Arbeit durch Aufmerksamkeit und intellektuelle Funktionen prüfen wir am Zweihandprüfer. In einer Vorübung wird dem Prüfiing gezeigt, auf welche Weise die Betätigung der einzelnen Kurbeln eine bestimmte Bewegung des Schlittens bedingt und man demonstriert ihm, wie durch die Betätigung einer oder beider Hände horizontale, vertikale sowie alle sonstigen Bewegungsabläufe ausgeführt werden können. Darauf muss er die in Bild 7 dargestellte Kurve nachfahren, und wir bestimmen Zeit und Güte der Leistung. In Bild 7 sehen wir gute und schlechte Prüfergebnisse am Zweihandprüfer.

Schliesslich geben wir als Leistungsprobe Geschicklichkeitsarbeiten. Beispielsweise soll der Prüfling den in Bild 8 dargestellten Papierhaken in Draht nachbiegen, und auch hier findet man ganz erhebliche Unterschiede hinsichtlich Zeit und Güte der Leistung (Abb. 8).

Aufmerksamkeit und Wille.

Die Aufmerksamkeit wird als Momentan — und Dauerleistung geprüft. Am Tachistoskop verlangen wir die schnelle Erfassung einfacher Reizkarten bei kurzen Expositionszeiten. Bei Dauerleistungen der Aufmerksamkeit gehen wir von dem Prinzip der Auftragserledigung aus. Beispielsweise lassen wir am Konzentrationsprüfer (vgl. Abb. 1) bestimmte Buchstaben beachten oder geben zehnglie-

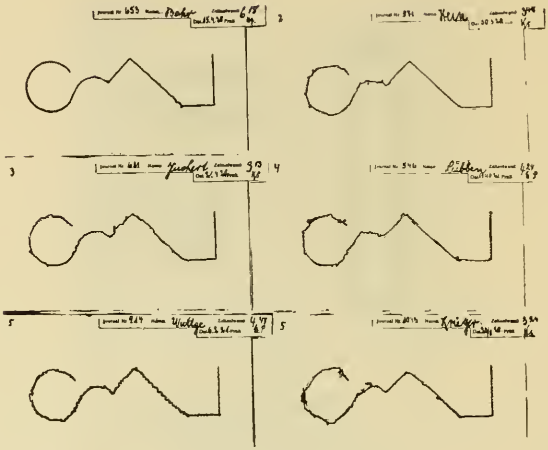


Bild. 7

drige Aufträgc ganz entsphechend den Bedingungen der Praxis, wobei wir beispielsweise das Hinübertragen von Hammer und Zange an bestimmte Plätze des Nebenzimmers verlangen, das Aufhängen anderer Werkzeuge u. a. m. Die Reaktionsleistungen werden in der Form einfacher und komplexer Zuordnungen geprüft. Am Reaktionsprüfer (Abb. 9) wird die optische akustische und taktile Reaktion unter einfachsten Bedingungen studiert, während wir Zuordnungen schwierigerer Art am Mehrfachhandlungsprüfer (Abb. 10) untersuchen. Vor dem Prüfling blitzt eine Reihe von Lampen auf, denen er bestimmte Bewegungen der Arme und Füsse zuzuordnen hat. Erscheinen gleichzeitig 2 Lampen, so sind 2 Bewegungen gleichzeitig auszuführen. Zeit und Fehler bestimmt die Leistung.

Intellektuelle Fähigkeiten.

Bei Prüfung der intellektuellen Fähigkeiten legen wir Wert auf die schnelle und richtige Wiedergabe des wesentlichen Inhaltes eines vorgelegten Textes und prüfen weiter das Gedächtnis für Formen und Zahlen, indem wir kurze Zeit dargebotene Vorlagen formen- und zahlenrichtig nach einer Pause wiederzugeben verlangen. Das Gedächtnis für intellektuelle Zusammenhänge prüfen wir in der Art, dass wir eine Reihe von 15 Zeilen zu je 3 Worten akustisch darbieten nach dem Schema: Arbeit-Reibung-Wärme; Geld-Verdienst-Wohlstand. Nach mehrmaliger Lesung greifen wir ein erstes Wort irgend einer Zeile als Stichreiz he-

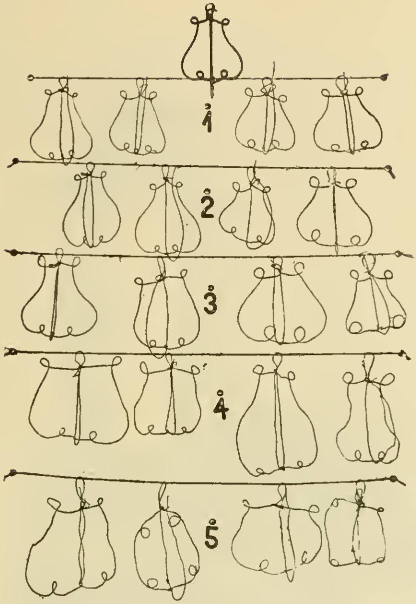


Bild. 8

raus und verlangen die zugehörigen ort — und sinnrichtigen Reaktionsworte der jeweiligen Zeile zu reproduzieren. Mit dem Lückentext studieren wir die Fähigkeit der intellektuellen Kombination. Die Beobachtungsprobe führen wir an Vorlage Bild 11 aus. Hier soll der Prüfling die linke und recte Seite der Vorlage vergleichen und alle Unterschiede angeben, die er auf der rechten Seite findet im Verhältnis zu der als Vorlage gedachten linken Seite der Linienzüge.

Technisch-konstruktive Begabung.

Das räumliche Vorstellen als Vorbedingung der technischkonstruktiven Begabung studieren wir an besonderen Aufgaben, die das Zerschneiden und Zusammensetzen von Figuren verlangen. Beispielsweise sollen die Figuren A, B und C durch einen Schnitt so zerlegt werden, dass durch Abschneiden des einen Teiles ein Rechteck entsteht, oder die Teile der Figur F sind so

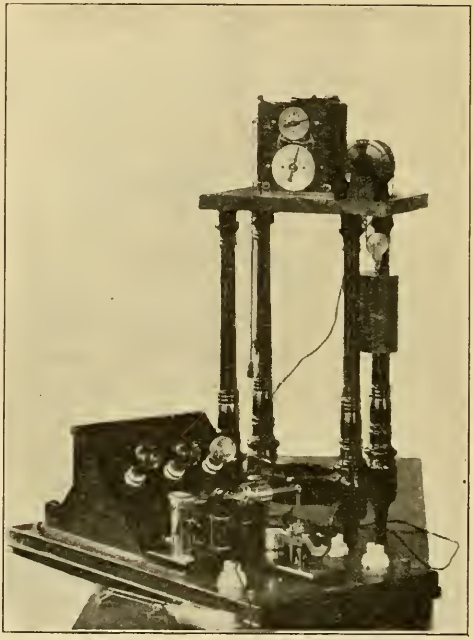


Abb. 9

zusammenzusetzenn, dass ein Kreis entsteht. Wir gehen dann weiter und geben einfache Vorlagen und Zeichnungen und lassen die zugehörigen Werkstücke von einem mit Werkstücken mannigfacher Art bedeckten Tisch heraussuchen.

Die eigenlich technische Begabung prüfen wir als technische Urteilsfähigkeit, technisches Verständnis sowie technische Kombinationsgabe.

Zur Prüfung des technischen Verständnisses legen wir beispielsweise Bild 12 vor. Wir erklären die rechte und linke Figur der Vorlage und fordern den Prüfling auf, uns anzugeben, wie diese technische Einrichtung funktioniert, Beispielsweise können wir an der Vorlage rechts eingehend studieren, ob es dem Prüfling gelingt, alles zu erfassen, was beim Anzünden des Gaskochers eintritt. Die richtige Antwort lautet: das Wasser im Topf wird warm, das Quecksilber in dem kugeligen Ansatzrohr steigt, das unstere Gaszuflussrohr wird abgesperrt, es geht nur wenig Gas durch das obere Rohr, infolgedessen sinkt die Gasflamme,

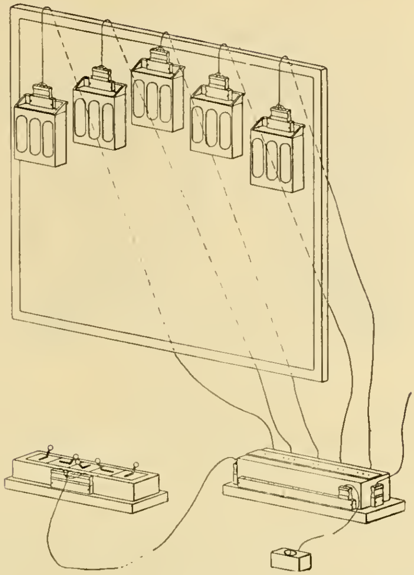


Bild. 10

das Wasser kühlt sich ab, das Quecksilber fällt, es wird mehr Gas dem Kocher zugeführt usw. Nach der Erklärung der Funktionsart lassen wir einen prägnanten Namen für die Einrichtung finden und wünschen weiter, uns anzugeben, wie im praktischen Leben man solche und ähnliche Einrichtungen verwenden könnte. Technische Urteilsleistugen werden in der Vorlage Bild 13 geprüft. Hier soll der Prüfling kritisch zu der Zeichnung Stellung nehmen und uns sagen, ob die Anlage gut oder schlecht ist. Wir verlangen vcn ihm die Beantwortung der Frage, wodurch die Drehrichtung des Rades bedingt ist. Ein urteilsfähiger Kopf wird antworten: je nachdem die obere oder untere Wasserkraft stärker ist, oder- kurz: " von dem Verhältnis der beiden antreibenden Kräfte". Die Bedingungen der Stillstandes des Rades sind dann gegeben, wenn beide Wasserkräfte gleich stark sind. Mitunter erhalten wir auch die Antwort: "Offenbar wollte man durch die Zuleitung des oberen Wassers eine Bremswirkung auf das Rad ausüben." Schliesslich lassen wir auch die eigene Erfindungsgabe frei schalten und walten. Wir geben beispielsweise die Aufgabe eine selbssttätige Ramme zu konstruie-

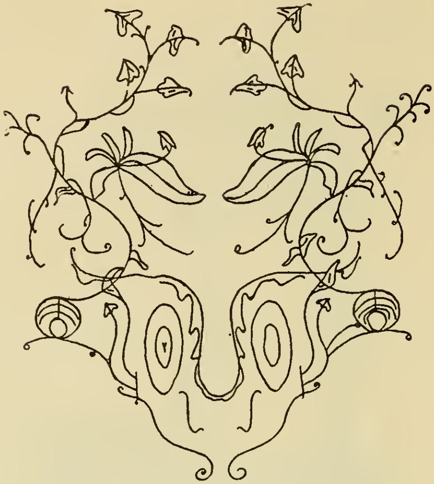


Bild. 11

ren unter Benutzung der in Bild 14 wiedergegebenen Teile. Lösungen enthält Bild 15, wo sofort erfasst wird, dass ein selbsttätig arbeitender Haken konstruiert werden muss, der beim Antreffen an den Balken das Gewicht auslöst und als Rammklotz wirken lässt.

Neben den industriellen Lehrlingen prüfen wir auch die Anwärter für Meister — und Obermeisterposten. Diesen Meisterprüfungen legen wir ein Programm zugrunde. Die Untersuchung erstreckt sich auf allgemeine intellektuelle Fähigkeiten, technisch-konstruktive Begabung, betriebsorganisatorische und betriebstechnische Veranlagung, Umgang mit Menschen sowie Sinnestüchtigkeit und Handgeschicklichkeit. Auch hier werden die einzelnen Funktionen entsprechend den Anforderungen der Werkstatt geprüft, ja mitunter durchaus mit Material, das der Werkstatt entstammt.

III. — Fahrerprüfung

Besonders grosse Erfahrungen liegen auf dem Gebiete der Fahrerprüfung vor. Während der Kriegszeit wurden im deutschen Heer die Militärkraftwagenführer psychotechnisch untersucht. Die Sächsische Staatseisenbahn führte, gestützt auf die guten Erfahrungen des Militärprüfwesens, für Lokomotivführer

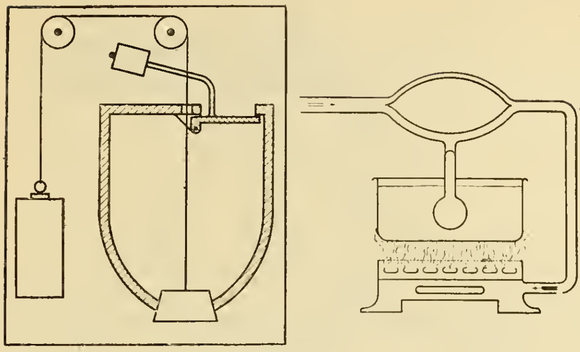


Bild. 12

obligatorisch die Prüfung ein. Schliesslisch ging auch die Grosse Berliner Strassenbahn daran, obligatorisch für alle neu einzustellenden Fahrer eine Eignungsprüfung zu organisieren. während der Militärzeit wurden 16 Prüflaboratorien errichtet und einer psychotechnischen Zentralleitung bei der Inspektion der Kraftfahrabteilung unterstellt. Nach einem einheitlichen Prüfschema entsprechend den Anforderungen des Militärdienstes wurden über 24,000 Fahrer geprüft und eingehende Erfolgskontrollen festgestellt.

Der Hauptversuch der Kraftfahrereignungsprüfung ist eine Aufmerksamkeits-Reaktionsprobe. Der Prüfstand stellt ein Schema der Wirklichkeit dar und bringt die für Berufsbewährung erforderlichen psychophysischen Fähigkeiten zur Untersuchung. (Vgl. Abb. 16). Der Prüfling sieht vor sich eine etwa 8 m. grosse Wand, auf der eine Reihe von Lichtern schnell nacheinander aufblitzen. Er hat die Aufgabe diese Lichter zu zählen. Gleichzeitig während die Lichter erscheinen ertönt ein Motorgeräusch, das von Zeit zu Zeit von Störungen unterbrochen wird. Immer wenn eine Störung in dem normalen Gang des Motorgeräusches dem Prüfling hörbar wird, muss er es angeben. Die Aufmerksamkeitsgrundleistung besteht also darin, dass gleichzeitig Lichter zu zählen und ein Geräusch fortlaufend zu beachten ist, d. h., es wird die kontinuierliche Beachtung gleichzeitig ablaufender optischer und akustischer Veränderungsreihen verlangt.

Wie sieht nun die Praxis des Fahrens auf belebter Strasse aus? Der Führer sieht die Strasse vor sich, sowie den Verkehr auf ihr. Seine Aufgabe besteht darin, alle Punkte des Verkehrs scharf zu beachten; doch gleichzeitig muss er den Gang des Motors dauernd beachten, ferner die Geschwindigkeit des Wagens sowie andere, für das Fahren wichtige Merkmale fortlaufend mit der

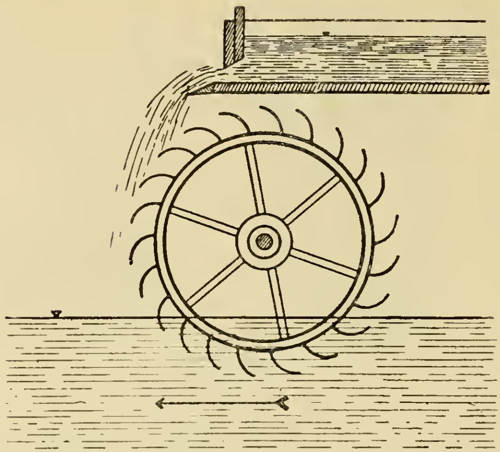


Abb. 13

Aufmerksamkeit kontrollieren. Er muss weiter mitunter ein Hupensignal geben, auf den Zuruf der Wageninsassen achten u. a. m. Die Praxis des Fahrens verlangt also von ihm mehrdimensionale Aufmerksamkeitsleistungen der verschiedensten Art und zwar komplikativer Natur, da stets mehrere Sinnesgebiete in Anspruch genommen sind und auf den einzelnen Sinnesgebieten selbst 2-3 Merkmalsreihen scharf beachtet werden müssen.

Bei dieser Grundeinstellung möge plötzlich dem Fahrer ein Kind vor den Wagen laufen und es gilt, blitzartig schnell zu reagieren, da mitunter von Bruchteilen einer Sekunde das Schicksal des Gefährts sowie des Passanten abhängt. Wie symbolisieren wir diesen Sachveralt im Prüfschema? Wir geben ihm rote Signallichter, die an irgend einer Stelle des Gesichtsfeldes aufleuchten und verlangen vom ihm, dass er auf diese Reize hin so schnell wie möglich reagiert. Wohl gemerkt, wird diese Reaktion auf unerwartete Reize von dem Prüfling verlangt, während er Lichter zählt und das Motorgeräusch beachtet. Die einfachen optischen, akustischen und taktilen Reaktionen geben zwar gewisse Grundwerte ab, sind aber so wirklichkeitsfern in ihren Bedingungen, dass wir von ihnen nur als Ausgangswerten Gebrauch machen konnten. Grade die Senkung dieser optimalen Reaktionszeiten bei Belastung des Bewusstseins durch einfache und gehäufte Ablenkung dauernder Art ist wertvoll für die Diagnose der beruflichen Tauglichkeit. Diese erschwerenden Reaktionsbedingungen werden nun planmäs-

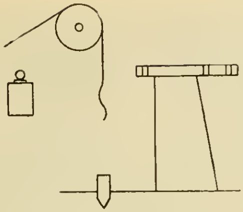


Abb. 14

sig im Versuch vorgeführt, immer entsprechend der Praxis des Fahrens. Beispielsweise wird der Prüfling durch einen akustischen Schreckreiz stark erregt, und ohne dass er es vorher weiss, lassen wir unmittelbar nach der Schreckeinwirkung ein rotes Licht aufleuchten, das mit der verabredeten Reaktion

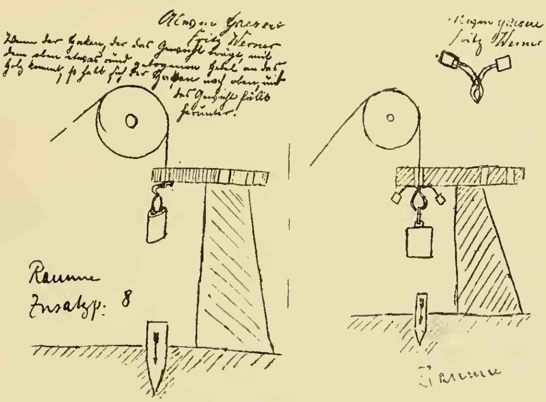


Abb. 15

zu beantworten ist. Andere Schreckreize sind optischer oder kinästhetischer Natur. Man kann beispielsweise auch das Auge des Prüflings durch plötzliche Bestrahlung mit einem Scheinwerfer blenden oder den Sitz, auf dem der Prüfling ruht, zur Erschütterung bringen, um inmittelbar darauf die roten Signallichter als Reizmotiv auf sein Bewusstsein einwirken zu lassen. Die Reaktionen bleiben mitunter ganz aus, da der Prüfling, erschüttert durch den Schreck,



Abb. 16

sich überhaupt nicht sammeln kann oder die Reaktionen sind stark verzögert oder es sind Einwirkungen praktisch garnicht festzustellen, wenn der Prüfling beispielsweise ruhig, sicher und gleichmässig arbeitet, als wenn Schreckwirkungen überhaupt nicht gesetzt wurden.

In andern Fällen wiederum unterbrechen wir die Monotonie des Lichterzählens und des Motorganges längere Zeit nicht, um den Prüfling einzuschläfern, und geben dann plötzlich ein rotes Licht, um festzustellen, ob er auch unter diesen Bedingungen blitzartig schnell das Licht erfasst und mit einer richtigen Reaktion beantwortet.

Die Bestimmung der Reaktion geschieht nach Zeit, Streuung bezw. Schwankung der Werte und Fehlerhaftigkeit. Die Zeit messen wir chronoskopisch oder chronographisch. Die Streuung wird errechnet und ist neben der Reaktionszeit von gleichem, vielleicht noch grösserem Werte. Die Fehlerhaftigkeit wird besonders dann wichtig, wenn Koordinationen komplexer Art von dem Prüfling verlangt werden, so dass die Möglischkeit besteht dass er soch vergreift, falsche Hebel bedient usw. Entsprechend den Bedingungen der Praxis lassen wir Fuss- und Handhebel bedienen, indem wir als Reaktionsmittel Steuerrad, 2 Fusspedale und eine Handbremse verwenden.

Neben der Aufmerksamkeitsreaktionsprobe stellt die Mehrfachhandlung (vgl. Abb. 10) den zweiten Hauptteil der Prüfung dar. Hier werden Zuordnungen auf 5 rote Lichter verlangt, die nach einem bestimmten Plan dem Prüfling vorgeführt werden. Im Anschluss an einfache Zuordnungen werden auch komplexe Reaktionen von Hand and Fuss geprüft, wenn beispielsweise 2 oder gar 3 rote Lichter 2 bezw. 3 Bewegungen von Hand und Fuss verlangen. Auch hier wird Zeit, Streuung und Fehlerhaftigkeit der Reaktion ausgewertet. Hemmungen bestehen bei dieser Versuchsanordnung bei alten Fahrern insofern, als diese, durch jahrelange Praxis geübt und trainiert, bestimmte Zuordnungen so

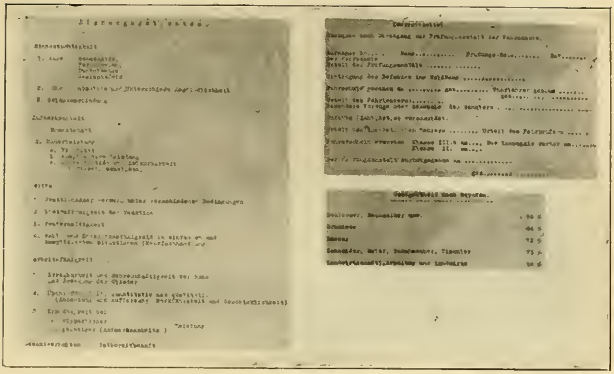
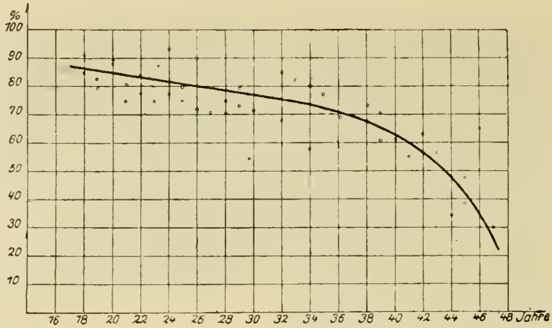


Abb. 17

fest konsolidiert haben, dass man nur sehr schwierig die Erlernung neuer Handgriffe mit diesen alten Berufsangehörigen durchführen kann. An bestimmten typischen Zuordnungen kann man mitunter durch 2, 3 Reaktionsprüfungen feststellen, dass es sich um einen alten Berufsfahrer handelt, der beispielsweise bei Bedienung des Explosionsmotors stets bestimmte Handlungen miteinander zu verbinden gewohnt ist.

An die Prüfung der spezifischen Eignung, die sich aus einer Prüfung der Sinnestüchtigkeit sowie aus einer Aufmerksamkeits - und Reaktionsprobe zusammenstellt (Abb. 17), wird eine Arbeitsfähigskeitsprobe stets angeschlossen. Denn was nützt die beste Geeignetheit spezifischer Art, wenn die allgemeine Arbeitsfähigkeit für die Strapazen des Fahrdienstes nicht genügt. Hier stellen wir Erregbarkeit und Schreckhaftigkeit fest, prüfen die Uebungsfähigkeit und untersuchen die Ermüdbarkeit bei körperlicher und geistiger Beanspruchung. Interessant ist die Kurve, die die Beziehungen zwischen Alter und Eignung im Kraftfahrerberuf wiederspiegelt. (Vgl. Abb. 18). Wir sehen hier beispielsweise um das 40. Jahr herum eine erhebliche Abnahme der Geeignetheit unserer Prüflinge. Diese Erfahrung stimmt ja auch mit anderen Erfahrungen der industriellen Praktiker überein, die gleichfalls besagen, dass in vielen Fällen um das 40. Jahr herum die Leistungen der Qualitäts - und Facharbeiter, an die besonders hohe Anforderungen gestellt werden, merklich sinken, sodass sie ihre Posten wechseln müssen.

Aus allen Teilen der Eignungsuntersuchungen wird dann auf Grund der zahlenmässigen Angaben der Versuchseinrichtungen sowie auf Grund der ein-



Kraftfahrereignung und Lebensalter.
n = 1500 Prüflinge.
Abb. 18

gehenden Beobachtung des Prüflings während des Versuchs ein Gutachten über seine Tatbereitschaft abgeleitet.

Tabelle 1 zeigt das Ergebnis von 10.000 Fahrern.
Die Klasse der Ungeeigneten schwankt von 3-18 %

Tätigkeitsbericht der Kraftfahrer-Eignungsprüfstellen.

I Ort	II Summe der Untersuchten	III Gut Geeignete in %	IV Durchschn. Geeignete in %	V Knapp u. versuchsweise Geeignete in %	VI Summe aller Geeigneten in %	VII Ungeeignete in %	VIII Von Gruppe V erworben den Führerschein in %
Berlin	1650	8	76	10	94	6	53
Stettin	983	10	62	25	97	3	44,3
Posen	134	10	43	29	82	18	0
Breslau	1657	4	66	20	90	18	24,6
Düsseldorf	2065	13	65	15	93	7	39
Cöln a.Rh.	1194	6	56	25	87	13	55
Hannover	350	22	56	12	90	10	17
Apolda	248	5	59	27	89	11	12
Mannheim	998	20	54	15	89	11	52
Danzig	158	7	52	29	88	12	57
Frankfurt a.M.	676	29	53	10	92	8	25
Summe	10 251	11,7 %	62,7 %	17 %	91 %	8,6 %	36,7 %

In ähnlicher Weise wie die Militärkraftwagenführer werden auch die Lokomotivführer und Trammwagenführer psychotechnisch untersucht. (Abb. 19). Im Prüfungslaboratorium Dresden wird gleichfalls eine Reiztafel verwendet, auf der Signale erscheinen, die der Lokomotivführer aus der Zeit seines Fahrdienstes als Heizer kennt. Er muss die Signale mit den entsprechenden Hand-

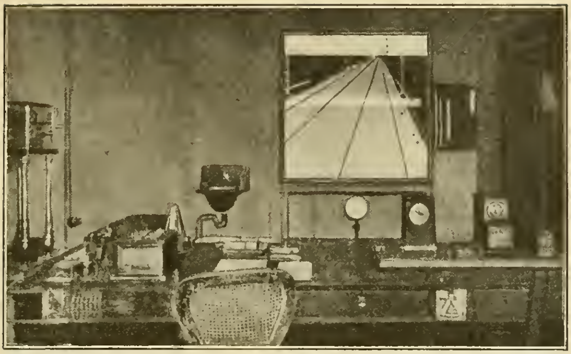


Abb. 19

lungen beantworten, d. h. also Bremsen, weiterfahren usw, wie dies seine kenntnismässige Beherrschung der Anforderungen des Fahrdienstes verlangt. Während er die Reiztafel beschaut, muss er gleichzeitig Wasserstandsglas und Dampfdruckmesser fortlaufend beachten und soll stets dafür sorgen, dass die spielenden Zeiger dieser Apparate obere Gefahrmarken nicht überschreiten. Es liegt also auch hier eine komplexe Aufmerksamkeitreaktionsleistung vor und der Prüfstand ist gleichfalls ein Schema des tatsächlichen Fahrdienstes.

Das Laboratorium der Grossen Berliner Strassenbahn verwendet ähnliche Grundgedanken der Prüfung. (Abb. 20). Der Prüfling befindet sich auf einem Prüfstand und sieht die Reiztafel vor sich mit seinen mannigfachen auf ihr erscheinenden Signalen. Zwei vor seinen Augen hängende Lampen blenden das Auge, mehrere an verschiedenen Stellen des Raumes angebrachte Klingeln stören die Aufmerksamkeit; und er soll den Ort ihres Ertönens angeben. Rote Signallichter wechseln mit grünen und gelben ab, ähnlich wie bei der Kraftwagenführerprüfung beim Militär, und der Prüfling soll die roten Lichter, die einzeln oder zusammen erscheinen, mit einer einfachen bezw. komplexen Reaktion beantworten. Zur Fesselung der Aufmerksamkeit werden auch noch sonstige Hilfsmittel verwendet, von denen wir nur die auf der Reiztafel erscheinenden Strassenbahnwagen hervorheben. Schreckreize werden hier durch eine starke Kurzschlussflamme gegeben, auch stürzt der Boden des Prüflings ähnlich den Bedingungen einer Entgleisung, 30 cm. in die Tiefe, auch kann ein starkes Hupensignal zur Einwirkung kommen.

Dem Gutachten des Laboratoriums wird Prüfschema zugrunde gelegt, das Sinnestüchtigkeit, Aufmerksamkeits - und Reaktionsleistungen sowie gewise intellektuelle Fähigkeiten berücksichtigt.

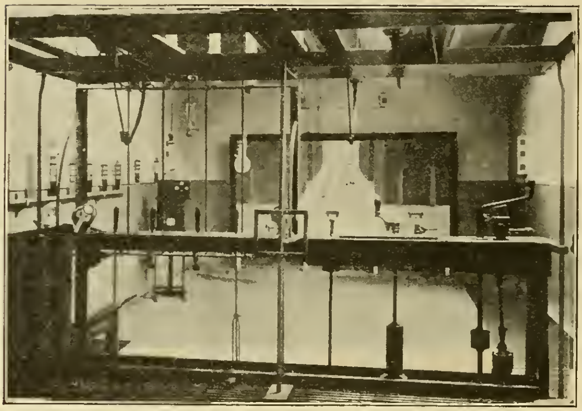


Abb. 20

Fahrerproben haben eine gewisse Bedeutung auch für den Flugdienst, wo einige wenige Erfahrungen auch in Deutschlant vorliegen sowie für den Kranführer und den Fahrstuhlführer. Auf allen diesen Anwendungsgebieten des Fahrdienstes sind stets entsprechend den Bedingungen der Wirklichkeit spezifische gerade den besonderen Verhältnissen Rechnung tragende berufswichtige Fähigkeiten in besondern Versuchseinrichtungen zur Prüfung und Auswertung gekommen.

Tercera sessió - Troisième séance

La sessió començà a dos quarts de nou del matí.

El Sr. *ED. CLAPAREDE* qui presideix, explica la seva comunicació en els termes següents:

La séance fut commencée à huit heures et demie du matin.

M. *ED. CLAPAREDE*, qui préside, explique sa communication conçue dans les termes suivants:

LES PRINCIPAUX PROBLEMES DE L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE

par

Ed. Claparède

Professeur à la Faculté des Sciences de Genève

Président de la IIème. Conférence

Genève

Afin de ne pas nous perdre dans la discussion de problèmes secondaires, il est nécessaire de rappeler ici quels sont, pour nous psychotechniciens, les problèmes fondamentaux qui se posent à nous. J'en vois trois principaux, qui se décomposent chacun en une série de sous-problèmes.

I. — Problèmes de détermination des aptitudes

C'est la base de tout le reste: déterminer quelles sont les aptitudes requises pour chaque profession, etc., ensuite, découvrir par quels moyens on pourra diagnostiquer la présence ou l'absence de ces aptitudes chez tel candidat donné. Donc, 2 sous-problèmes:

1. *Etablissement des aptitudes exigées par les diverses professions.*—Cette détermination se fera: — A. par voie d'enquêtes, questions posées ou aux patrons

ou aux ouvriers; — B. par voie expérimentale; on cherchera en décomposant les mouvements ou les activités de tel métier, à analyser les aptitudes élémentaires qu'il implique.

2. *Détermination des tests propres à mettre en lumière ces aptitudes.* — On ne pourra guère procéder ici que par tâtonnement. Il s'agira de rechercher quels sont les tests significatifs. Cela ne pourra se faire qu'en recherchant si telle personne, que la pratique à montré posséder certainement telle aptitude, réussit le test supposé déceler cette aptitude.

Les tests à établir peuvent être de deux sortes notablement différentes: 1, les tests *psychologiques;* 2, les tests *professionnels.* Les premiers seront usités surtout pour l'*orientation,* les seconds pour la *sélection* professionnelle.

II. — Problèmes de la valeur pronostique des tests

Une fois découvert le test propre à déceler une aptitude, il reste encore à s'assurer de la fidelité de ce test. Quelle confiance pouvons-nous avoir en lui? Ici, de nouveau, plusieurs sous-problèmes:

1. *Problème de la constance*: A, des individus; B, des tests.

A. Il y a des individus qui, d'un jour à l'autre, varient beaucoup dans les résultats auxquels les conduit un test. Un jour, ils donnent de très bons résultats, le lendemain, de très mauvais. Il s'agit donc de trouver une méthode capable de discerner quelle est leur vraie aptitude. — B. Il conviendrait aussi de déterminer quels sont les tests les plus précis, c'est à dire ceux qui son aptes à donner la plus grande constance dans leurs résultats. Pour une même personne les divers tests ne donnent pas des résultats identiquement constants. Cela montre qu'à côté du problème de la *constance des sujets* il y a encore celui de la constance, ou mieux, de la *précision des tests.*

2. *Problème de pronostic à longue échéance.*

C'est une question d'importance primordiale. D'elle dépend tout l'avenir de la psychotechnique appliquée à l'orientation professionnelle. Nous avons ici 2 sous-problèmes:

A. Problème de la *Stabilité des aptitudes.* Si un garçon de 15 ans, par exemple, manifeste une forte mémoire, cela signifie-t-il que cette aptitude persistera plus tard, ou ne s'agit-il que d'une disposition transitoire? Il est indispensable d'étudier la façon dont se maintiennent ou se développent les aptitudes ou cours de l'adolescence. De même, certaines aptitudes, qu'un diagnostic par les tests montre être absentes, ne pourront-elles pas s'éveiller plus tard?

B. Problème des *aptitudes naturelles et acquises.* — Encore une question qu'il s'agit de soumettre sans retard à une investigation suivie. Un candidat ne montrant qu'une faible aptitude dans un domaine avant l'apprentissage, peut-il au cours de cet apprentissage, acquérir cette aptitude à un point tel qu'il dépasse sous ce rapport ses camarades qui, au moment du premier examen, accusaient un degré de cette aptitude supérieur au sien?

Cette question peut se poser, et chez l'enfant, eu égard à son éducation; et chez l'apprenti eu égard à son apprentissage.

III. — Problème de l'intelligence générale

Il semble que, quelle que soit la profession à embrasser, l'intelligence générale soit un facteur important de succés. Il s'agit donc d'étudier le rôle de cette intelligence générale. — Deux problèmes:

1. *Corrélation entre l'intelligence générale et chaque aptitude spéciale.*

2. *Détermination de l'intelligence générale.* Et il convient de distinguer ici l'intelligence *intégrale* (déterminée par des tests consistant en veritables problèmes d'intelligence) et l'intelligence *globale* (déterminée en prenant la moyenne d'un groupe de tests n'étant pas nécessairement des tests d'intelligence véritable. comme par exemple dans les tests de Binet & Simon) et de déterminer celle dont les renseignements sont pratiquement les plus utiles.

El Sr. *J. M. LAHY* llegeix el següent telegrama adressat al Dr. Imbert Protessor de la Facultat de Medicina de Montpellier, en nom de la Conferència:

"En iniciar els seus treballs la II.ª Conferència Internacional d'orientació professional aplicada a l'Organització del Treball vos aclama. Us desitgem un immediat restabliment per tal que sigueu dels nostres l'any vinent. Vos adressem els nostres sentiments de respectuosa simpatia per la vostra obra tan important per l'organització científica del treball humà, *El Secretari de la Conferència.*"

Immediatament el Sr. *A. G. CHRIS-*

M. *J. M. LAHY* lit le télegramme suivant, adressé à M. le Dr. Imbert, Professeur de la Faculté de Médécine de Montpellier au nom de la Conférence:

"En ouvrant les travaux la IIe. Conférence Internationale d'Orientation Professionnelle appliqué à l'Organisation du travail vous acclame. Nous vous souhaitons un prompt rétablissement afin que vous soyez des notres l'an prochain. Nous vous adressons nos sentiments de respectueuse sympathie pour votre œuvre si importante pour l'organisation scientifique du travail humain. *Le Sécrétaire de la Conférence.*"

Immédiatement M. *A. G. CHRIS-*

TIAENS, a requeriment del Sr. President exposa la manera com ell entén l'orientació professional:

Tot, o poc menys que tot, ha estat dit sobre la qüestió, des del punt de mira general. La bibliografia és ja important. Es inútil rependre, ara aquí tesis ja conegudes. El que cal aportar, són fets, mitjans pràctics de realització.

Creiem que l'orientació professional és possible amb els mitjans de què disposem. Tenim un mètode. Aquest mètode té bases sòlides. Tenim compte de l'estat físic i psicològic dels subjectes, de llur instrucció, de llur valor intel·lectual, de llur caràcter, de llurs aptituds sensorials i de llurs aptituds motrius i psico-motrius.

Es millorarà, sens dubte. Amb mitjans més perfectes, s'obtindran resultats superiors, és evident. Però, en lloc d'esperar que hom sia arribat a la perfecció teòrica, cosa la qual permet de restar llarg temps sense fer res i no té res de fatigant ni de comprometedor. creiem que hem de posar-nos a treballar immediatament.

En aviació no hi ha mètode d'examen perfecte, però hi ha diversos mètodes, tots criticables encara, que han estat posats en pràctica amb bons resultats. Hom pot veure'n la prova per la disminució considerable del nombre dels accidents deguts als pilots.

El punt a tractar avui és més particularment el de les aptituds motrius i psico-motrius.

Per fer l'examen de les aptituds, seguim l'ordre indicat per una fitxa especial.

Evaluem l'aptitud per a la *rapidesa* per medi d'un comptador mecànic, molt senzill, en el gènere del cronoscopi "Ew-

TIAENS, sur l'invitation du président, expose la manière dont il comprend l'orientation professionnelle:

Tout, à peu de chose près, a été dit et redit sur la question, au point de vue général. La bibliographie est déja importante. Il est inutile de reprendre ici des thèses déja connues. Ce qu'il faut apporter se sont des faits, des moyens pratiques de réalisation.

Nous croyons que l'orientation professionnelle est possible dès à présent, avec les moyens dont nous disposons. Nous avons une méthode. Elle a des bases solides. Nous tenons compte de l'état physique et physiologique des sujets, de leur instruction, de leur valeur intellectuelle, de leur caractère, de leurs aptitudes sensorielles et de leurs aptitudes motrices et psycho-motrices.

On fera miex, sans doute. Avec des moyens plus parfaits, on obtiendra des résultats supérieurs, c'est bien évident. Mais, au lieu d'attendre que l'on soit arrivé à la perfection théorique, ce qui permet de rester longtemps sans rien faire et n'a rien de fatigant ni de compromettant, nous croyons devoir mettre la main à la pâte immediatement.

En aviation, il n'y a pas de méthode d'examen parfaite, mais il y a diverses méthodes, toutes criticables cependant qui ont été mises en usage et toutes l'ont été avec de fort beaux résultats. On peut en voir la preuve par la diminution considérable du nombre des accidents dus aux pilotes.

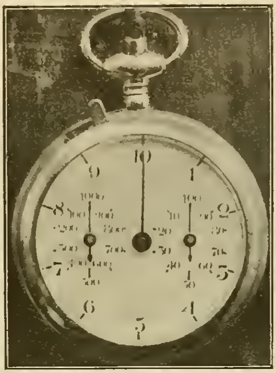
Le point à traiter aujourd'hui est plus particulièrement celui des aptitudes motrices et psycho-motrices.

Pour faire l'examen de ces aptitudes nous suivons l'ordre indiqué par une fiche spéciale.

Nous évaluons l'aptitude à la *rapidité* au moyen d'un compteur mécanique, très simple, dans le genre du chro-

ald", però menys costós. L'experiència no dura pas més de dos minuts en total. Dóna resultats concordants amb els de Smedley reproduïts en l'obra de Whipple.

noscope "Ewald". Mais moins coûteux. L'expérience ne dure pas plus de deux minutes en tout. Elle donne des résultats concordants avec ceux de Smedley reproduits dans l'ouvrage de Whipple.



Compteur mécanique

Per avaluar la resistència, recor-

Pour evaluer l'endurance, nous recou-



Evaluation de l'endurance

rem al mateix petit aparell. Les experiències són repetides cinc vegades. La mitjana de les cinc últimes experiències descomptades del resultat de la prova de rapidesa dóna una idea suficientment precisa de resistència.

Per la posta en marxa, és a dir, per la major o menor dificultat que el subjecte experimenta en adaptar-se per cada canvi nou, utilitzem un test imaginat pel Sr. Decroly. Aquest test permet de variar els moviments amb molta facilitat.

L'aparell consisteix en una placa de metall de 50/50 cm. en la qual hi han vuit obertures, equidistants de una obertura central destinada a contenir un cert nombre de discs. Aquestes obertures són numerades de 1 a 8. La prova consisteix a posar quan més ràpidament possible els discs en les obertures seguint els números indicats.

La primera vegada, per exemple, es fan posar 15 peces en les obertures mar-

rons au même petit appareil. Les expériences sont répétées à cinq reprises. La moyenne de ces cinq dernières expériences défalquées du résultat de l'épreuve de rapidité, donne une idée suffisamment précise de l'endurance.

Par la mise en train, c'est à dire le plus ou moins de difficulté que le sujet



Appareil pour evaluer la mise en train des sujets

éprouve à s'adapter pour chaque changement nouveau nous utilisons un test imaginé par M. Décroly. Ce test permet de varier les mouvement très facilement.

L'appareil consiste en une plaque de métal de 50/50 cm. dans laquelle sont ménagées huit ouvertures, à distance égale d'une ouverte centrale destinée à contenir un certain nombre de disques. Ces ouvertures sont numérotées de 1 à 8. L'épreuve consiste à mettre le plus rapidement possible les disques dans les ouvertures et suivant les numéros indiqués.

La première fois, par exemple, on fait mettre 15 pièces dans les ouver-

cades 1, 3, 8. La segona vegada en les obertures marcades 3, 7, 6, etc. Hom pot variar el nombre de les peces i el de les obertures. És el temps el que cal considerar, sobretot, per a cada moviment. Hom nota per tant els dubtes, la precissió, etc.

tures marquées 1, 3, 8. La seconde fois dans les ouvertures marquées 3, 7, 6, etc. On peut varier le nombre des pièces et celui des ouvertures. C'est le temps qui compte, surtout, pour chaque mouvement. On note pourtant les hésitations, la précision, etc.



Kinesi ergographe de M. Michotte

La memòria motriu és mesurada amb l'ajuda d'un kinesi ergògraf degut al Sr. Michotte, professor de psicologia experimental a la Universitat de Lovaina.

Hom no pot donar aquí sinó un esquema a la pissarra. El subjecte sense l'ajuda de la vista, ha d'executar un moviment donat. És aturat per un obstacle que es retira després d'haver previngut el subjecte. Aquest ha de repetir el moviment. L'error és fàcil d'apreciar, perquè el subjecte és conduit seguint una fulla graduada. L'experiència pot ésser variada seguint la llargada i seguint la direcció del moviment.

La direcció és mesurada segons un dispositiu especial ja assenyalat a Gi-

La mémoire motrice est mésurée à l'aide d'un kinési ergographe dû à M. Michotte, professeur de psychologie expérimentale à l'Université de Louvain.

On ne peut ici, qu'en donner un schéma au tableau noir. Le sujet sans l'aide de la vue, doit exécuter un mouvement donné. Il est arrêté par un obstacle que l'on enlève après avoir prévenu le sujet. Celui-ci doit répéter le mouvement perçu. L'erreur est facile à apprécier, car le curseur est conduit suivant une lame graduée. L'expérience peut être variée suivant la longueur et suivant la direction du mouvement.

L'adresse est mésurée suivant un dispositif spécial déja signalé à Genève,

nebra, l'any passat. Una placa de metall en la qual són arrenjades quatre sèries de vuit obertures circulars és lligada a un timbre elèctric. El punxó toca la placa de metall, el timbre entra en acció. Sota la placa de metall hi ha una fulla de paper que cal foradar amb el punxó sense tocar la vora de les obertures. La més lleugera equivocació és assenyalada.

Les obertures són d'una grandària variada (5, 4, 3. 2 mm.). El punxó te 1 mm. d'espessor.

Aquesta disposició permet d'eliminar l'adressa adquirida passant del fàcil al més difícil. Quan el subjecte es mostra arribat a un punt en el qual la seva habilitat adquirida no l'ajuda, la veritable prova d'aprenentatge motor es presenta. Es per a ell arribat el moment de demostrar que sap descobrir les causes de fallida i rectificar els seus moviments, de manera que foradi el paper sense tocar la placa.

l'an dernier. Une plaque de métal dans laquelle sont ménagées quatre séries de vingt ouvertures circulaires, est rélié à une sonnerie électrique. Le poinçon dont le sujet doit se servir l'est aussi de manière que, dès que le poinçon touche la plaque de métal, la sonnerie entre en action. Sous la plaque de métal se trouve une feuille de papier qu'il faut percer à l'aide du poinçon sans toucher au bord des ouvertures. La moindre maladresse est trahie.

Les ouvertures sont de grandeur variée (5, 4, 3, 2 mm.). Le poinçon a 1 mm. d'épaisseur.



Dispositif pour mésurer l'adresse des sujets

Cette disposition permet d'éliminer l'adresse acquise en passant du facile au plus difficile. Quand le sujet se montre arrivé au point où son adresse acquise ne vient plus à son secours, la véritable épreuve d'apprentissage moteur se présente. C'est pour lui le moment de montrer qu'il sait découvrir les causes de non-réussite et rectifier ses mouvements, de manière à pouvoir percer le papier sans toucher la plaque.

Es fan cinc sèries de proves el primer dia; cinc a la segona sessió. Hom fa la mitja dels encerts per les dues sèries i hom dedueix la segona de la primera.

Un altre aprenentatge motor, també molt interessant des del punt de vista manual, és el que revela l'aptitud de regular el seu esforç muscular.

On fait cinq séries d'épreuves le premier jour; cinq au're lors de la 2de. séance. On fait la moyenne des reusites pour les deux séries et l'on déduit la 2de. de la première.

Un autre apprentissage moteur est tout aussi intéressant au point de vue manuel, c'est celui qui révèle l'aptitude à régler son effort musculaire.



Appareil pour mésurer l'aptitude à régler l'effort musculaire

S'opera sobre un dispositiu a quadrant. Cal apoiar sobre una palanca o picar amb l'ajuda d'un martell de cisellador. Quan la impulsió donada té la valor d'un pes de 60 grams, caient de un punt situat a 10 cm. damunt de la palanca, l'agulla marca o. En més o en menys l'error és marcat en graus.

La palanca porta tres encaixos de manera que pugui variar-se l'experiència. Hom pot així assajar un esforç de 60 gr., de 120 gr.. de 180 gr.

Aquesta prova es fa també en dos vegades, per sèries de cinc proves de 10 cops cadascuna.

Il s'opère sur un dispositif à cadran. Il faut appuyer sur un levier ou frapper à l'aide d'un marteau de ciseleur. Quand l'impulsion donnée a la valeur d'un poids de 60 gr. tombant d'un point situé à 10 cm. au-dessus du levier l'aiguille marque o. En plus ou en moins l'erreur est marquée en dégrés.

Le lévier porte trois encoches de manière à pouvoir varier l'expérience. On peut ainsi essayer un effort de 60 gr. de 120 gr. de 180 gr.

L'épreuve se fait ici aussi en deux fois, par séries de cinq épreuves de 10 coups chacune.

Per evaluar l'aptitud, hom compara les mitianes.

En un gran nombre d'oficis aquesta aptitud és una indispensable condició d'èxit.

En fi nosaltres fem també la clàssica prova de l'estimació de la diferència dels pesos.

Les nostres fitxes d'anàlisis professionals indiquen les aptituds que han d'interessar els examinadors.

Ja veieu que nosaltres tractem tot això des d'un punt de vista essencialment pràctic.

Cal sotmetre tot això a la crítica i ho fem amb gust.

El Sr. *PRESIDENT (ED. CLAPAREDE)* expressa la seva opinió que caldria que s'assenyalés per cada país un delegat per tal que es posessin d'acord respecte les darreres manifestacions del Sr. Christiaens.

El Sr. *J. RUIZ CASTELLA* diu que l'Institut d'Orientació de Barcelona verifica actualment la comprovació del resultat del consell de l'orientació, ço que és una manera d'informar-se de l'eficacia dels tests.

El Sr. *O. WAYEMBURG* pregunta al Sr. Christiaens si els seus tests sobre les aptituds motrius li donen bons resultats.

El Sr. *A. G. CHRISTIAENS*: Els tests del qual vos he parlat donen satisfacció complerta. Es evident, no obstant que no podem encara procurar xifres que indiquin un èxit absolut.

En aquesta matèria un any d'aplicació no pot ésser prou, ni tan sols relativament. Nosaltres afirmarem quan haurem vist els resultats dels aventatges fets seguint la nostra opinió. Però per acabar un aprenentatge cal algun temps.

Pour évaluer l'aptitude, on compare les moyennes.

Dans un grand nombre de métiers, cette aptitude est une indispensable condition de succès.

Enfin nous faisons aussi la classique épreuve de l'estimation de la différence des poids.

Nos fiches d'analyses professionnelles indiquent celles d'entre ces aptitudes qui doivent attirer l'attention des examinateurs.

Vous voyez que, chez nous, tout cela, est traité au point de vue essentiellement pratique.

Il faut soumettre tout cela à la critique et nous le faisons très volontiers.

M. le *PRESIDENT (ED. CLAPAREDE)* exprime son opinion qu'il faudrait que chaque pays délegât un membre pour se mettre d'accord en ce qui concerne les dernières manifestations de M. Christiaens.

M. *J. RUIZ CASTELLA* dit que l'Institut d'Orientation de Barcelone effectue actuellement la vérification du résultat du conseil de l'orientateur, ce qui sert à renseigner sur l'éfficacité des tests.

M. *O. WAYEMBURG* demande à M. Christiaens si ses tests sur les aptitudes motrices donnent de bons résultats.

M. *A. G. CHRISTIAENS*: Les tests dont je vous ai parlé donnent entière satisfaction. Il est évident que nous ne pouvons encore fournir des chiffres indiquant le succès absolu.

En cette matière, une année d'application ne peut renseigner même relativement. Nous affirmerons quand nous aurons le résultat des apprentissages faits suivant nos avis. Mais pour achever un apprentissage, il faut du temps.

En aquest moment les nostres fitxes són sotmeses a prova dels obrers escollits, els obrers mitjans i obrers mediocres. Aviat podrem aportar les precisions desitjades.

En ce moment nos fiches sont soumises à l'épreuve sur les ouvriers d'élite, des ouvriers moyens et des ouvriers médiocres. Bientôt nous pourrons apporter les précisions souhaitées.

El Sr. *EMILI MIRA* manifesta que per a procurar una major eficàcia a les tasques de la Conferència caldria que aquesta tarda es reunissin les seccions i es llegissin i discutissin les comunicacions presentades.

L'Assemblea accedeix al prec i s'acorda que a la tarda es reuneixi la Conferència en seccions, les presidències de les quals seran:

M. *EMILI MIRA* sollicite la réunion des sections afin de procurer une plus grande éfficacité aux tâches de la conférence. Au cours des réunions on pourrait lire et discuter les communications présentées.

L'Assemblée accède à la proposition et il est accordé que dans l'après midi la Conférence se réunira en sections, dont les présidences seront formées comme suit:

1.ª *Secció: Selecció professional i estudi del treball.*

President: Sr. *J. M. LAHY.*

Secretari: Sr. *HUGO HEINIS.*

1ère. *Section. Sélection professionnelle et étude du travail.*

Président: M. *J. M. LAHY.*

Secrétaire: M. *HUGO HEINIS.*

2.ª *Secció: Orienació Professional en general.*

President: Sr. *J. RUIZ CASTELLA.*

Secretari: Srta. *FRANZISCA BAUMGARTEN.*

2nde. *Section. Orientation professionnelle en général.*

Président: M. *J. RUIZ CASTELLA.*

Secrétaire: Frl. *FRANZISCA BAUMGARTEN.*

3.ª *Secció: Psicotècnica aplicada a l'orientació professional.*

President: Sr. *O. DECROLY.*

Secretari: Sr. *EMILI MIRA.*

3ème. *Section. Psychotechnique appliquée à l'orientation professionnelle.*

Président: M. *O. DECROLY.*

Secrétaire: M. *EMILI MIRA.*

El Sr. *PRESIDENT (ED. CLAPAREDE)* manifesta que en endavant, per a donar possibilitat a la lectura de comunicacions, sols concedirà quince minuts a cada orador per a parlar.

M. le *PRESIDENT (ED. CLAPAREDE)* manifeste que dorénavant afin de faciliter la lecture des communications, chaque orateur ne pourra faire usage de la parole que durant quinze minutes.

El Sr. *J. PETITPIERRE* sollicita que cada laboratori representat exposi els tests que hom utilitza per tal d'evitar la discussió de generalitats.

M. *J. PETITPIERRE* sollicite pour éviter la discussion des généralités que chaque laboratoire réprésenté expose les tests utilisés.

El Sr. *O. DECROLY* explica seguidament la seva comunicació. Heu's-aquí el text del seu treball:

M. *O. DECROLY* explique ensuite, sa communication. Voici le texte de son travail.

LE DESSIN. LES TESTS DE L'APTITUDE GRAPHIQUE ET LEUR APPLICATION A L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE. LE TEST DE REPRESENTATION MENTALE

par

le Dr. O. Decroly

Professeur de Psychologie de l'enfant à l'Université libre de Bruxelles

Avant d'envisager le point de vue orientation proprement dite, un préambule sur la psychologie est nécessaire.

Comme nous l'avons exposé dans un article paru il y a neuf ans dans le *Journal de Neurologie* de M. Crocq, nous considérons les fonctions en rapport avec le dessin comme dépendant d'une part de la motricité de l'oeil, d'autre part de celle de la main, puis l'association de ces fonctions; en outre d'autres fonctions qui ne sont pas particulières à l'activité graphique, mais qui cependant peuvent la favoriser dans l'un ou l'autre sens, telles les diverses faces de l'intelligence, fonction de comparaison, d'abstraction, d'imagination créatrice, de généralisation, de raisonnement et particulièrement la fonction que nous appelons de représentation mentale dont nous avons déjà montré le rôle.

Vient enfin l'attention sous ces divers aspects qui accompagnent toutes les fonctions énumérées ainsi que ce qu'on appelle le sens esthétique.

Le dessin a-t'il une importance au point de vue professionnel? Il est à peine besoin de le démontrer. Il y a d'abord les professions que sont exclusivement tributaires de la fonction graphique.

A vrai dire ces professions ne sont peut être pas bien délimitées en ce qui regarde les aptitudes nécessaires pour y réussir: en effet sous le nom de dessinateurs, peintres, artistes, on indique souvent des activités professionnelles qui sont bien différentes; il ne faut pas confondre en tout cas les facultés nécessaires pour réussir dans l'ameublement et dans la décoration avec celles qu'exige l'art

du caricaturiste, du portraitiste, du peintre d'imagination, du sculpteur, du dessinateur d'épures et de plans, etc.

Parmi celles-ci on peut distinguer:

1.° Celles où le travail consiste principalement à copier ou reproduire des modèles réalisés au préalable.

2.° Celles où il faut représenter des aspects statiques, cinématiques et momentanés des objets et des êtres.

3.° Celles où le travail consiste à créer un dessin d'après un thème donné, dessin figurant des objets et des êtres sans qu'il y ait schématisation de formes.

4.° Celles où les objets et êtres ne sont plus représentés qu'en une ou plusieurs de leurs parties, ou considérés sous des aspects non communément visibles et schématisés de manière à fournir rien que certaines indications et à être utilisés pour des besoins pratiques.

5.° Il y a aussi celles où le dessinateur ne prend plus que des inspirations dans le monde ambiant, et où tout le travail consiste en combinaisons diverses ayant une valeur esthétique.

En considération de l'utilité du dessin dans ces professions diverses, il semble donc qu'il soit rationnel d'expérimenter ces aptitudes.

Seulement, il importe de tenir compte, d'abord de la catégorie de dessin qui est plus particulièrement en rapport avec la profession donnée et aussi de l'importance de cette profession au point de vue des chances de placement et d'avenir.

Les tests sur le dessin copié, sur la représentation des aspects non habituels des choses, sur l'aptitude à bien lire des plans, à pouvoir retrouver des images semblables, ou à distinguer de petites différences graphiques, seront semble t-il les plus utiles.

S'il s'agit de professions artistiques, il importe en même temps d'explorer l'aptitude spéciale qu'on appelle, le goût, le sens de la ligne, etc.

Enfin, s'il est question des professions d'art où le dessin est subordonné bien plus à des facteurs intellectuels de jugement et à des connaissances, comme chez le caricaturiste, l'humoriste, le peintre d'histoire, l'artiste qui se consacre à la symbolisation des idées, il va de soi que ce sont ces aptitudes là qu'il faudra doser de préférence.

Outre l'aptitude graphique proprement dite la vision des couleurs et la faculté d'apprécier les dégradations de lumière, jouent un grand rôle dans la plupart des professions où le dessin intervient.

Aussi faudra-t-il pour plusieurs d'entre elles, ajouter comme épreuves graphiques des épreuves portant sur ces autres points.

Tests à employer

Comme toujours en pareille matière on peut se contenter de déterminer quelles sont les aptitudes essentielles, initiales, et essayer d'explorer celles-ci;

C'est ainsi qu'on peut apprécier au point de vue visuel:

1.° L'aptitude à discriminer les grandeurs des lignes ou de surfaces ou de volumes;

2.° celle à reconstituer des formes géométriques avec des parties de celles-ci (puzzle).

3.° la capacité de fixer des formes de plus en plus compliquées comme nombre de lignes, proportions, et directions dans divers plans.

4.° La mémoire des longueurs, des surfaces, des volumes.

5.° la mémoire des dessins de plus en plus compliqués et de plus en plus nombreux.

6.° la capacité de voir les signes caractéristiques dans un effet d'ensemble dans un mouvement.

Voilà pour ce qui dépend plus spécialement de la vue.

Pour ce qui regarde la main. On peut déterminer:

1.° La rapidité et la force du mouvement, de l'index du poignet et de l'épaule.

2.° la précision du mouvement de ces organes;

3.° leur fatigabilité;

4.° la durée de la mise en train;

5.° la mémoire des mouvements exécutés;

6.° l'aptitude à conserver une coordination;

7.° celle de s'adapter à de nouvelles coordinations.

Enfin pour ce qui regarde l'association de l'œil et de la main:

1.° la capacité de reproduire d'emblée par le dessin des formes, lignes, conteurs, volumes, etc.

2.° la capacité de reproduire de mémoire un dessin vu antérieurement à des intervalles de temps plus ou moins grands.

3.° la capacité de reproduire des formes sans surveiller la main au moyen du regard.

Et on peut en imaginer probablement encore d'autres.

On peut aussi envisager le problème par l'autre bout, et prendre des épreuves qui exigent l'intervention d'un grand nombre de fonctions élémentaires.

Et celà tout d'abord, parce que dans la vie c'est toujours ou presque, sous cet aspect que les fonctions sont utilisées, en second lieu, parce que, quelle que soit la manière dont s'effectue chaque fonction élémentaire, on n'est pas certain qu'il ne résultera pas de leur action synergique une influence réciproque, qui ne peut donner le même resultat que ce qu'on pourrait préjuger, en se contentant de faire

la somme des rendements des fonctions séparées. Enfin, parce qu'en realité on ira plus vite et que l'économie de temps en cette matière est d'une importance de premier ordre, élément qui doit parfois passer avant tout autre.

Comme à propos du dosage d'autres aptitudes, c'est ici le nœud de la querelle, entre les deux groupes de psychologues et surtout entre les psychologues et les orienteurs praticiens.

A mon avis, c'est aux praticiens qu'il faut donner raison, d'autant plus que les psychologues ne sont pas encore entièrement d'accord sur ce qu'il faut entendre par fonction élémentaire ni quelles sont celles ci; d'autant plus qu'ils n'on pas encore établi de moyennes utilisables sur l'état de ces fonctions aux divers çges et qu'ils n'ont pas non plus fixé les corrélations de ces fonctions avec les activités professionnelles. Parmi les épreuves de ce genre, on peut ranger celle consistant à faire dessiner un bonhomme, un cheval, un chien; elle implique la capacité de se réprésenter un schéma, un être familier; il faudra tenir compte des influences qu'ont pu exercer des modèles ou des exercices antérieurs.

Cette épreuve est surtout intéressante pour décéler les degrés inférieurs de l'inaptitude au dessin, souvent en rapport avec de l'insuffisance mentale. Il nécessite en effet, un certain degré d'esprit d'observation, d'abstraction et de logique.

On sait à ce propos, qu'avant 4 à 5 ans généralement l'enfant dessine un bonhomme sans corps et de face; que vers 8 ans le bonhomme de face se transforme en bonhome de profil.

Généralement, la plupart des adultes ne dépassent pas le dernier stade, peut être parce que le développement de l'aptitude à dessiner des formes vivantes est entravé par les méthodes scolaires.

Une autre épreuve complexe de ce genre est celle qui consiste à demander de réprésenter une scène, un accident de tram, de chemin de fer, d'aéroplane, un incendie, une bataille, une scène de jeu.

Une autre épreuve encore est celle dans laquelle on fait dessiner de mémoire des acpects non habituels des objets connus par ailleurs.

Exemple: Dessinez une personne qui passe sous votre balcon alors que vous y étéz penché. Ou; dessinez un quartier d'une ville vu d'un aéroplane, on un ballon vu au moment où il passe au-dessus de votre tête. Ou une charrette venant vers vous, ou encore une rue au milieu du laquelle vous vous trouvez et dont vous regardez une extremité Exemples des questions à poser.

a) Vous êtes à votre fenêtre ou à votre balcon, vous vous penchez au moment où un monsieur passe sur le trottoir. Dessinez comment vous voyez ce monsieur.

b) Un ballon passe, dessinez-le, juste au moment où il est au dessus de votre tête.

c) Supposez que vous soyiez en aéroplane, dessinez une rue telle que vous la verriez de là-haut. (Pour la rue à déssiner le mieux est de placer l'enfant devant la rue à un endroit favorable.)

Il est naturellement indispensable d'avoir divers tests de cette espéce pour permettre de répéter les expériences.

Ayant réuni, et fait réunir un assez grand nombre de données sur l'expérience signalée au numéro 3.º c'est à celle-ci que nous consacrons quelques lignes pour examiner les résultats qu'elle nous a donnés.

Ce test se prête à être effectué en groupe, pourvu qu'on évite la copie. Il peut donc, s'employer pour le dépistage des mieux doués et autres usages susdits.

Une troisième est celle proposée par Binet et qu'à certains égards suppose semble-t-il des aptitudes pareilles à celles que demande l'épreuve précédente avec de l'observation et des souvenirs en moins c'est celle du triangle renversé dans un rectangle, et que d'aprés mon expérience peut s'employer pour le dépistage des mieux doués, pour le classement des éleves, et par conséquent aussi pour l'orientation professionnelle.

Dans notre article cité sur la psychologie du dessin nous avons déjà attiré l'attention sur les résultats de ces épreuves et montré qu'il y a plusieurs étapes principales dans la réalisation des trois dernières.

Ainsi dans la première étape l'enfant dessine les deux objets: la fenêtre où il se dessine lui même et le monsieur dans la rue, l'aéroplane et la rue, le ballon et lui même. Généralement, plus l'enfant est jeune, plus il ajoute de détails supplémentaires et n'ayant pas de rapports avec la question.

Dans la seconde étape il ne dessine plus que le monsieur, celui-ci est vu de côté et en entier, le ballon de même, et aussi la rue.

Dans la troisième, il ne dessine qu'une partie des personnages et objets mais ces parties sont encore répresentées, projetées sur le plan vertical; dans la quatrième, le dessin obtenu est plus ou moins parfait; dans la cinquième il l'est tout à fait.

En gros (nous ne pouvons pas donner une statistique définitive n'ayant pas dépouillé tout notre matériel) il semble que le 1er. stade dure jusque 8 ans environ; et le dernier n'est atteint que vers 12 ans, la perfection n'étant obtenue pourtant pour tous les dessins et pour la majorité des enfants que vers 14 ans. Cette constatation correspond à celle faite par Kerschenstainer au sujet de la perspective. Ce serait donc un test que mettrait, facilement en évidence le développement d'une aptitude pour l'âge ou l'orientation doit se faire habituellement et décélerait les enfants au point de vue aptitude psychique. Quant à la conclusion qu'on peut en tirer, je suis tenté de croire qu'elle rendra service pour déterminer si l'enfant a des dispositions pour les études qui démandent la répresentation mentale et la lecture de schémas, plans et coupes de cartes, de vues microscopiques ou télescopiques donc pour la géométrie, astronomes, ingénieurs, cartographes, médecins, entrepreneurs, surveillants de travaux de constructeur, électriciens, monteurs, etc.

Le tableau ci-joint représente les résultats obtenus chez un groupe d'enfants, garçons et filles fréquentant une école privée âgés de 5 à 15 ans.

Les colonnes successives donnent le sexe, l'âge, le degré scolaire atteint, des remarques, puis sous les lettres A B C D E F les divers degrés de valeur des ré-

Représentation mentale

SEXE	AGE	ANNÉE SCOLAIRE	REMARQUES
F	5 a 6 m	a p	
G	5 a 9 m	a p	
F	6 a 1 m	1	
G	6 a 2 m	1	
G	6 a 3 m	1	
G	6 a 4 m	1	
F	6 a 5 m	a p	
F	6 a 5 m	a p	
F	6 a 6 m	1	
F	6 a 6 m	1	
G	6 a 7 m	a p	Anomalies
F	6 a 8 m	1	
G	6 a 8 m	1	
F	6 a 10 m	2	
F	6 a 11 m	1	
F	7 a 3 m	2	
F	7 a 4 m	2	
F	7 a 4 m	2	
G	7 a 5 m	1	
G	7 a 6 m	2	
G	7 a 7 m	3	
F	7 a 7 m	3	trés doué en dessin
G	7 a 7 m	3	
F	7 a 7 m	3	
F	7 a 9 m	2	
F	7 a 9 m	2	
G	7 a 9 m	1	
G	7 a 10 m	3	
F	8 a 2 m	2	
F	8 a 2 m	3	
F	8 a 2 m	4	
F	8 a 3 m	2	
F	8 a 4 m	3	
G	8 a 4 m	3	
G	8 a 6 m	3	trés doué en dessin
G	8 a 7 m	3	
F	8 a 8 m	3	
F	8 a 9 m	2	
F	8 a 11 m	3	
G	8 a 11 m	4	
G	9 a	3	
G	9 a	4	
F	9 a	4	
G	9 a 2 m	3	
G	9 a 3 m	4	
F	9 a 5 m	4	
G	9 a 6 m	3	
G	9 a 6 m	4	
F	9 a 7 m	5	
G	9 a 8 m	5	
G	9 a 11 m	4	
G	10 a	4	
F	10 a 1 m	5	
F	10 a 2 m	4	Distraction
F	10 a 2 m	4	Fort retard en calcul
F	10 a 3 m	3	
	10 a 4 m	5	
G	10 a 4 m	6	
F	10 a 5 m	5	
G	10 a 6 m	5	
G	10 a 6 m	5	
G	10 a 10 m	6	
F	10 a 10 m	5	
F	10 a 11 m	6	
F	11 a	5	
F	11 a 4 m	6	
G	11 a 4 m	5	
F	11 a 4 m	5	
G	11 a 5 m	5	
G	11 a 6 m	6	
F	11 a 9 m	6	
F	11 a 11 m	1 m	
	12 a	1 m	
G	12 a 1 m	1 m	Maladroit
F	12 a 2 m	6	
F	12 a 3 m	1 m	
G	12 a 3 m	1 m	
F	12 a 7 m	1 m	
F	12 a 8 m	6	
G	12 a 10 m	3 m	
G	13 a 1 m	3 m	
F	13 a 10 m	3 m	
G	13 a 11 m	3 m	
G	14 a	3 m	
F	14 a 1 m	1 m	
G	14 a 1 m	3 m	
F	14 a 3 m	1 m	
G	14 a 4 m	1 m	Anomalies
	14 a 4 m	3 m	
G	14 a 8 m	3 m	
G	15 a	3 m	très doué en dessin
F	15 a	3 m	
G	15 a 2 m	1 m	

Columns A, B, C, D, E, F, each subdivided I, II, III, IV (marks by dots).

Légende

A B C D E F — I.—Enfant poussant une brouette et vu d'un balcon au moment où il se trouve sous celui-ci.

A B C D E F — II.—Un cheval attelé qui vient vers vous.

A B C D E F — III.—Une avenue (voisine de l'école) dessinée en se plaçant au milieu et en regardant une extremité (de souvenir).

A B C D E F — IV.—Une rue vue d'un aéroplane.

A — I., II., III., IV. — La question n'est pas comprise.

B — I.—fenetre et brouette; II.—enfant et charrette; III.—enfant et avenue; IV.—aéroplane et maison — Les deux sont representés en profil ou sous l'aspect du cliche habituel.

C — I.—brouette seule; II.—charrete seule; III.—maisons seules; IV.—maisons seules — le tout dessiné en entier et en profil.

D — I.—brouette pas entiére; II.—charrette pas entiére; III.—maisons se redressent; IV.—maisons pas entiéres — étape

E — I., II.—bien, III., IV.

F — I., II—Parfait, III., IV.

ponses et sous les chiffres I, II, III, IV, les réponses fournies pour les différentes questions. (Voir la légende du tableau.)

Sous la lettre B, ceux où la réponse correspond au premier stade des 2 sujets sont représentés (Voir le sujet au tableau) sous la lettre E, sont renseignés les cas où le dessin est bon qu'il répond exactement à la question mais renferme des fautes dans les proportions ou dans certains détails.

La lettre F, est réservée aux dessins parfaits qui sont exceptionnels même chez la majorité des adultes et ne s'observent que chez les bons dessinateurs.

Si l'on considère les résultats on s'aperçoit que sauf une exception tous les enfants à partir de 5 ans les moins comprenent les questions mais donnent la 1ère. catégorie de réponses.

Les réponses en dehors de quelques exceptions et rarement pour toutes les questions se maintiennent jusque 8 ans environ. Les réponses de la catégorie C, D, et surtout E à cet êge indiquent une disposition au dessin qui s'est déjà marquée dans les exercices scolaires.

Au délà de 8 ans, les réponses de la catégorie B, indiquent une infériorité manifeste surtout quand elles se montrent pour les quatre sujets traités.

Quant aux réponses de la catégorie où l'objet est présenté seul et vu sous son aspect cliché habituel (maisons dessinées perpendiculairement à la rue, la brouette réprésentée de profil, le cheval de même, etc.). Elles sont relativement rares; la majorité des enfants après 8 ans appartient aux deux catégories D et E et on peut dire que si tous les dessins sont du type C le sujet est moins doué que si tous les dessins sont du type D ou peut apercevoir que d'une manière générale le nombre de réponses dans la colonne C augmente avec l'âge, seulement il y a peu de cas, même d'enfants âgés, lesquels sont souvent arrièrés ou n'ont pas eu l'occasion de dessiner à l'école, dont les dessins restent du type C.

Pour considérer les sujets comme bien doués à partir de 14 ans nous exigeons que 3 sur 4 de leurs dessins soient de la catégorie parfaite. Or nous voyons que seuls 4 enfants sur 12 à partir de 13 ans 10 mois rentrent dans cette catégorie.

Bien entendu les questions peuvent être différentes, si l'on craint que le sujet ne l'ait déjà résolue ou ait pu copier.

Le test en somme servira surtout à mettre en évidence les aptitudes supérieures d'une part et les incapacités complètes d'autre part.

Notamment les réponses de la catégorie B après 8 ans, seront considerées comme signe d'infériorité et après 14 ans comme signe d'infériorité grave; les réponses de la catégorie C et D, comme signe d'infériorité après 14 ans; les réponses E après 14 ans seront regardées comme rentrant dans la moyenne tandis que celles de la catégorie F indiqueront une supériorité marquée et une disposition pour le dessin abstrait.

1. Decroly. — Psychologie du dessin. École Nationale 15-6-1906.

2. Decroly. — Psychologie du dessin, développement de l'aptitude graphique. Journal de Neurologie. 1912.

3. Grosser und Stern. — Das freie Zeichnen und Formen des Kindes, 1913.

4. Ivanoff. — Recherches expérimentales sur le dessin des écoliers de la Suisse romande. Archives de Psychologie, 1908.

5. Kerchensteiner. — Die Entwick. der Beichner. Begabung, 1905.

6. Levinstein. — Kinderzeichn. bis zum 14 Lebensjahre. 1905.

7. Luquet. — Les dessins d'un enfant. Alcan.

8. Lukens. — Die Entwicklungstufen beim Zeichnen. Kinderfehler. II, IV.

9. Partridge, Lena. — Children's Drawings of men and women. Barnes Studies in Educat. Vol. II, pp. 163-179.

10. Rouma. — Le langage graphique de l'enfant. 1912.

11. Ruttmann. — Die Ergebnisse der bisherigen Untersuchungen zur Psychologie des Zeichnens. 1911.

12. Schuyten. — De ooresprонkelyke "Ventjes" enz. Paedolog Jaaboeck. 1904.

13. Whipple. — Physical and mental measurements. 2ond. edition, 1914.

Durant l'exposició de la comunicació del Sr. Decroly, ha estat repartit entre els conferenciants el text francès de la comunicació del Sr. O. Lipmann.

Pendant l'exposition de la communication de M. O. Décroly, on a distribué parmi les membres de la Conférence le texte français de la communication de M. O. Lipmann.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) prega al Sr. G. Dwelshauvers de llegir la seva comunicació.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) prie M. G. Dwelshauvers de lire sa communication.

El Sr. *G. DWELSHAUVERS* llegeix la seva comunicació el text de la qual és el següent:

M. *G. DWELSHAUVERS* lit sa communication dont le texte est le suivant:

AUTOMATISME PSYCHOLOGIQUE ET ORIENTATION PROFESSIONNELLE

par

George Dwelshauvers
Professeur aux Etudes Normales et Directeur du Laboratoire de Psychologie Expérimentale à Barcelone

L'*Automatisme* est pris ici dans son sens le plus simple et le plus normal: mécanisation, habitude, à l'exclusion de notions pathologiques.

Tout ensemble de mouvements, en se répétant, s'automatise; les mouvements s'exécutent d'autant mieux que nous n'y faisons pas attention.

Il paraît nécessaire de trouver des méthodes permettant de mesurer la capacité de mécanisations et la précision de l'automatisme: *qualités importantes pour tout métier*. Il est constant en effet que des sujets d'intelligence prime-sautière livrent dans la suite un travail moins régulier que d'autres, lents au début, auxquels il faudra beaucoup d'efforts, mais qui deviendront des travailleurs moyens et bien automatisés. Pour un travail moyen, il ne suffit donc pas de récourir aux tests de disposition; il importe de mesurer *la capacité d'automatisme*.

Sans doute, ce genre de test est difficile à prendre; il faudrait étendre les expériences sur une période d'apprentissage.

Néanmoins, comme la question de l'automatisme a été peu étudiée par la psychologie expérimentale, on doit demander à celle-ci d'entreprendre des recherches dans ce domaine. On sait que c'est surtout Pierre Janet qui a attiré l'attention sur les faits d'automatisme, suivant en cela les voies ouvertes par Charcot. Mais il s'est servi presque exclusivement de la méthode pathologique, telle que l'entendait Ribot, et nombre de psychologues se sont portés surtout vers les aspects anormaux du problème.

Pour étudier expérimentalement l'automatisme à l'état normal, voici un procédé que j'emploie dans les expériences en cours au Laboratoire de Psychologie de Barcelone. Soit dit en passant, comme le Laboratoire n'a pas encore un an d'existence et se trouve encore dans sa période de formation, je ne puis donner de résultats d'ensemble pour des recherches qui sont à leur début, mais simplement rélever quelques données intéressantes et indiquer le procédé.

Mes sujets sont appelés à tracer, *yeux fermés,* des séries de lignes à la

craie sur deux grandes planches verticales qui peuvent être placées à n'importe quel angle l'une par rapport à l'autre, étant montées sur pivot et fixées par des supports dans n'importe quelle position. Les sujets tracent les lignes convenues, par exemple dix lignes verticales jugées égales; on varie l'expérience en laissant les lignes au choix du sujet, ou en donnant un modèle confié soit aux yeux, soit aux perceptions motrices. On varie la direction et la forme des lignes; on peut faire entrer en ligne de compte la vitesse des tracés, la mémoire de leur point d'aboutissement, etc.

Les expériences portant spécialement sur l'automatisme consistent à comparer les tracés de lignes, faits consciemment et avec attention, à des tracés similaires obtenus chez les sujets quand ils portent leur attention ailleurs (p. ex. sur un calcul mental, un récit, etc.) et qu'ils livrent des *tracés automatiques* dont ils n'ont qu'une notion très vague ou même pas le moindre souvenir. Il faut que l'expérimentateur observe pendant l'expérience, l'attitude du sujet et ne se fie qu'aux données *objectives*, l'introspection ne renseignant pas sur le processus à étudier.

Impossible d'entrer ici dans les détails, ni d'exposer ce qui ne s'apprend que par l'usage de la méthode. Bornons nous à indiquer de quels faits il s'agit et quel procédé employer pour les atteindre.

Nous donnons ici quelques résultats, *uniquement cités à titre d'exemples,* car, ainsi qu'il a été dit, il s'agit d'expériences en cours.

Voici quatre sujets ayant pris part à des expériences de comparaison entre *tracés attentifs* et *tracés automatiques.* Les trois premiers donnent un coéfficient suffisant d'automatisme; le quatrième montre un automatisme beaucoup plus hésitant et qui permet de diagnostiquer une disposition à une plus grande perte d'énergie dans un travail mécanique. Cette apréciation concorde aver la forme de mémoire de ce dernier sujet.

Nous indiquons, comme on le voit dans les tableaux ci-joints, l'objet de l'expérience, la moyenne des tracés en centimètres et la variation moyenne.

Aux valeurs cardinales, nous ajoutons le graphique détaillé de chaque expérience, la *forme des courbes* ainsi obtenus étant révélatrice des processus étudiés. J'ai insisté, dans la conclusion de ma *Psychologie française contemporaine* (Paris, F. Alcan, 1920) sur la nécessité d'envisager en psychologie les valeurs ordinales.

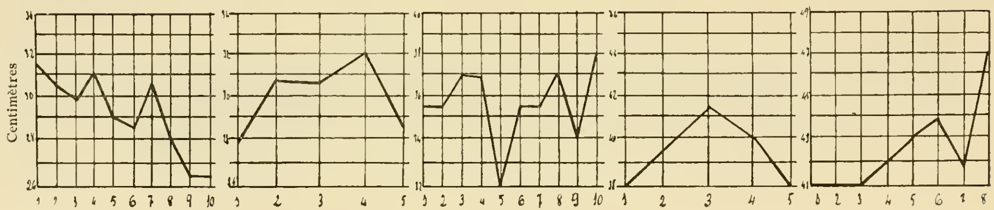
Ces exemples sont donnés comme tâtonnements et tentatives dans une étude que nous jugeons importante, l'étude quantitative et objective de l'Automatisme: l'utilité des indications qu'elle est appelée à fournir à l'Orientation Professionnelle n'échappera sans doute à personne.

Barcelone, Septembre, 1921.

SUJET: R.´ (15-2-1921 et 22-2-1921)

I	II	III	IV	V
Attention	*Automatisme*	*Attention*	*Automatisme*	*Automatisme*
Dix lignes verticales devant être égales. Longueur modèle au choix du sujet. Tracé fait yeux fermés, par la main droite, en allant de de gauche à droite.	Lignes verticales devant être égales. Longueur au choix du sujet. Tracé fait pendant que l'attention du sujet est ocupée à un calcul mental (867 x 8). Réponse juste. Durée: 35 sec.-5 lignes tracées yeux fermés, main droite.	Dix lignes horizontales devant être égales. Longueur modèle au choix du sujet. Tracé fait yeux fermés, par la main droite, en allant de gauche à droite.	Lignes horizontales, même procéde, mais pendant un calcul mental (812 x 9). Reponse juste. Durée 30 sec. -5 lignes tracées. Yeux fermés. Main gauche, de droite à gauche.	Lignes horizontales, même procédé, pendant un calcul mental (523 x 14). Réponse juste. Durée: 55 sec. 8 lignes tracées. Jeux fermés. Main gauche, de gaache à droite.
Long. moy. . . . 29,18 Var. 1,417	Long. moy. . . . 29,92 Var. 1,415	Long. moy. . . . 35,69 Var. 1,208	Long. moy. . . . 39,4 Var. 1,12	Long. moy. . . . 42,5 Var. 1,5

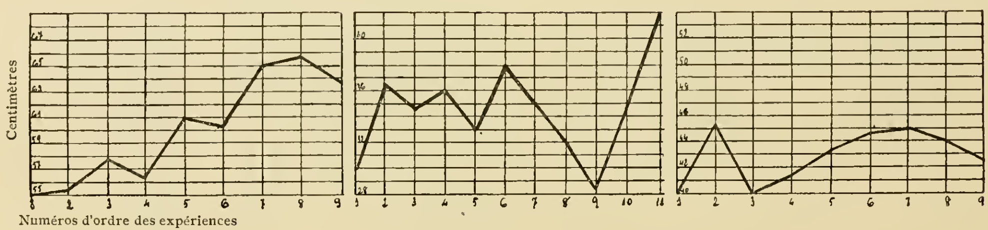
Forme de la variation (Courbe détaillée des expériences)



Numéros d'ordre des expériences

SUJET: O. (les 28-1-1921 et 4-2-1921)

I	II	III
Attention	*Automatisme*	*Automatisme*
Neuf lignes verticales devant être égales. Longueur modèle au choix du sujet. Tracé fait yeux fermés, par la main droite en allant de gauche à droite.	Lignes horizontales devant être égales. Longueur au choix du sujet. Trace fait pendant que l'attention du sujet est occupée à un calcul mental (724 X 12). Réponse: 8488 au lieu de 8688. Durée: 1 min. 35 sec. - 11 lignes tracées, yeux fermés, main droite, allant de gauche à droite.	Lignes verticales, même procédé. Comme opération, mentale, réciter intérieurement le dernier Evangile de la Sainte Messe. Durée: 58 sec. - 9 lignes tracées, verticales, yeux fermés, main droite, en commençant à gauche.
Long. moy. . . . . 60,1 Var. 3,6	Long. moy. . . . . 34,6 Var. 2,7	Long. moy. . . . . 42,9 Var. 1,7



SUJET: P. (8-3-1921)

I

Attention

Dix lignes. Longueur au choix du sujet. A tracer égales, mais la main *gauche* trace des lignes *horizontales* de droite à gauche, pendant que la main *droite* trace des lignes verticales (en partant de gauche.) Tracés faits yeux fermés.

M. gauche		M. droite	
Long. moy.	54,2	Long. moy.	72,4
Var..	1,9	Var.	3,5

Forme de la Variation

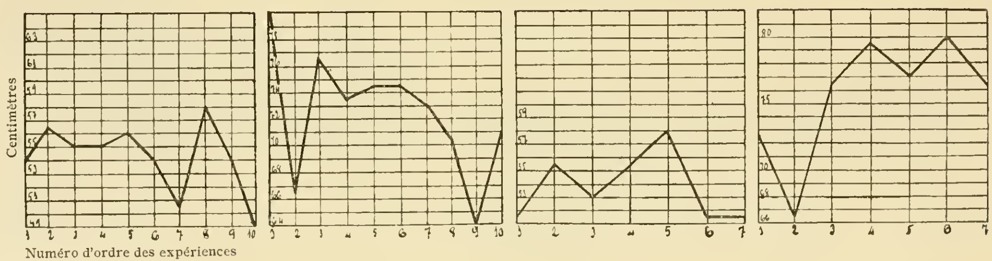
II

Automatisme

En même temps, la main gauche trace des lignes *horizontales* de droite à gauche, et la droite trace des *verticales* en partant de la gauche. Pendant ces traces, l'attention du sujet est absorbée par un calcul mental (163 x 8). Réponse juste. Durée: 44 sec. - 7 lignes tracées. Tracés faits yeux fermés.

M. gauche		M. droite	
Long. moy.	53,8	Long. moy.	75,5
Var.	2,2	Var.	3,4

Forme de la Variation



UJET D. (17-1-21)

Series automatiques

Lignes verticales à tracer sur les deux tableaux successivement, placés en ligne. Modèle musculaire (43 cm.) donné pendant l'énoncé. Calcul mental pour absorber l'attention (587 x 19). Réponse: environ 7.900 (au lieu de 7.631). Durée: 1 min. 45 sec.-8 lignes main gauche, 10 lignes mesurables main droite (plus 3 on 4 lignes confuses, non mesurables). Yeux fermés. La main gauche trace d'abord, puis la main droite.

M. g.		M. dr.	
Long. moy. . . .	56,5	Long. moy. . .	67,4
Var.	8,2	Var.	3,75

Forme de la Variation

Echelle 5 en 5 cm.

II

Même dirpositif que pour I. Opération: 243 x 14. Réponse: Environ 3400 (au lieu de 3.402). Durée: 1 min. 5 sec.-8 lignes main gauche, 5 lignes main droite. Yeux fermés.

M. g		M. dr.	
Long. moy. . . .	58,5	Long. moy. . . .	71,6
Var.	5	Var.	3,7

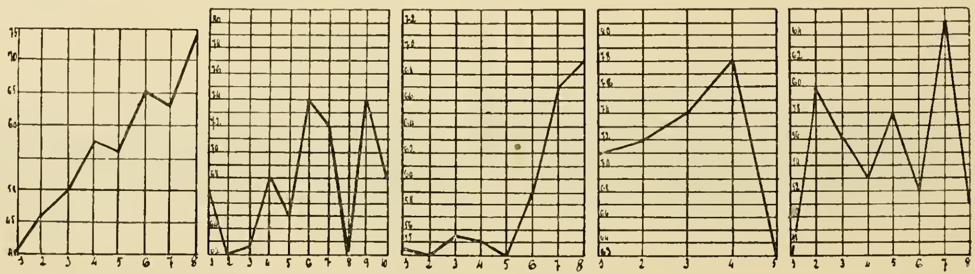
Forme de la Variation

III

Même dispositif, mais main droite seule. Opération: 357 x 13. Réponse: Environ 5040 (au lieu 4641). Durée: 45 sec.-8 lignes tracées. Yeux fermés.

Long. moy. . . .	55,25
Var.	4,37

Forme de la Variation



El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) pregunta al Sr. Dwelshauvers si aquests assaigs han estat aplicats al camp professional.

El Sr. *G. DWELSHAUVERS* respon negativament a aquesta pregunta.

El Sr. *J. M. LAHY* indica l'interés que té per l'orientació professional cercar el grau de suggestibilitat dels joves. Per contes de deixar de banda a priori els que són suggestibles, hom ha d'utilitzar aquesta aptitud especial pels treballs que exigeixen gestos automàtics. Recorda els recursos que hom pot treure de l'aparell de Binet que permet de registrar per una corba contínua la suggestibilitat motriu dels subjectes. El Sr. Lahy indica, a més, el paper que l'estudi del ritme pot jugar en l'organització racional del treball humà. A propòsit d'aquesta qüestió llegeix la comunicació següent del senyor Waldsburger:

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) démande à M. Dwelshauvers si ses essais ont été appliqués au champ professionnel.

M. *G. DWELSHAUVERS* répond négativement à cette question.

M. *J. M. LAHY* indique l'intérêt qu'il y a pour l'orientation professionnelle à rechercher le dégrée de suggestibilité des jeunes gens. Loin d'écarter à priori ceux qui sont suggestibles, on doit utiliser cette aptitude spéciale pour les travaux qui exigent des gestes automatiques. Il rapelle à ce sujet les ressources que l'on peut tirer de l'appareil de Binet qui permet d'enregistrer par une courbe continue la suggestibilité motrice des sujets. Il indique, en outre, le rôle que l'étude du rythme peut jouer dans l'organisation rationnelle du travail humain. Il dépose à ce sujet la communication suivante de M. Waldsburger:

LE ROLE DU RYTHME DANS LE TRAVAIL PROFESSIONNEL

par

M. J. Waldsburger

La "science du travail" qui, grâce aux travaux persévérants et couronnés de succès de ses représentants autorisés dans tous les pays, accuse un développement considérable au cours des dernières années, poursuit le but de déterminer, à l'aide de l'expérimentation psychologique et physiologique ainsi que de l'observation systématique, les facteurs exerçant une influence positive ou négative sur le travail et le rendement ouvrier et par la connaissance approfondie desquels existe la possibilité d'établir les bases scientifiques de "l'art de travailler" et d'obtenir de cette façon le rendement "optimum", c'est-à-dire un maximum

de travail utile avec un minimum d'énergie dépensée. Si, d'une part, la nouvelle discipline s'est attachée à résoudre, à l'aide de méthodes psychotechniques, le problème de l'orientation professionnelle, si nous possédons aujourd'hui la possibilité de déceler d'une manière exacte et précise les signes objectifs de la supériorité professionelle, de procéder à la détermination des aptitudes physiques et psychophysiologiques exigées par un nombre sans cesse grandissant de professions, si, d'autre part, bon nombre de facteurs de première importance, intervenant dans le travail professionnel, tels que la fatigue physique et psychique, l'entrainement et d'autres ont été l'objet d'une étude approfondie de la part des savants spécialistes, d'autres facteurs, non moins importants au point de vue de l'organisation scientifique du travail, n'ont pas encore eu l'avantage d'attirer suffisamment l'attention des chercheurs.

Le phénomène bien connu sous le nom de *rythme* représente un de ces facteurs de haute importance, qui mérite dans une large mesure une étude attentive et poussée à fond. Dans le but de provoquer des recherches systématiques sur le rôle que le rythme joue dans l'activité professionelle, en particulier sur l'économie des forces résultant de l'application de celui-ci au travail professionnel, nous nous proposons d'en préciser la nature, d'en faire ressortir les avantages au point de vue du rendement "optimum", de relater les rares recherches entreprises jusqu'à ce jour dans ce domaine, ainsi que les résultats obtenus. Cette vue d'ensemble nous permettra enfin de formuler quelques suggestions concernant les investigations à entreprendre dans l'avenir.

Si jusqu'à ce jour la science du travail n'a pas encore voué au phénomène du rythme une étude systématique, son influence prédominante dans le travail professionnel a été démontrée par bon nombre d'études historiques et ethnographiques ayant pour objet l'activité professionnelle des peuples primitifs et civilisés. Comme Bücher l'a démontré à l'aide d'un nombre imposant de données recueillies dans tous les pays dans son remarquable livre "Arbeit und Rhythmus", qui contient toute une histoire du rythme et qui illustre éloquemment son énorme diffusion dans l'activité professionnelle des peuples primitifs et civilisés, *des rythmes typiques se sont creés peu à peu dans un nombre indéfini de professions manuelles.* Dans le travail d'autrefois, des collectivités de travail qui, à l'aide de la rythmitisation des mouvements professionnels, accompagnée de chants ou de musique appropriés, représentent des méthodes très répandues, poursuivant le but de rendre le travail moins fatigant, de combattre la monotonie, à rendre attrayante l'activité professionnelle et, par voie de conséquence, à augmenter le rendement des travailleurs.

Le magistral exposé de Bücher est susceptible dans une large mesure de projeter une vive lumière sur les avantages physiologiques, psychologiques et moraux, résultant de la rythmitisation du travail professionnel. Malgré cela, li convient d'ajouter que l'oeuvre de l'économiste allemand présente avant tout un caractère historique et ethnographique, cet auteur ne poursuivant aucunement le but d'étudier l'importance du rythme dans l'activité professionnelle

de nos jours, bien différente pourtant de celle, où suivant Bücher, l'action rythmique a trouvé un champ d'application aussi vaste que fructueux. Toutefois, les nombreux exemples sur la rythmitisation du travail professionnel contenus dans celle-ci sont capables de fournir à la science du travail bon nombre de suggestions utiles par rapport à l'utilisation du rythme comme une des conditions susceptibles de réaliser le travail "optimum".

Le problème à résoudre aujourd'hui par la science du travail consiste, en effet, à étudier, à l'aide de l'expérimentation et de l'observation, les possibilités d'application du rythme à l'activité professionnelle moderne, dans le but de rendre le travail moins fatigant, moins monotone, à le rendre plus attrayant, de provoquer cette sage économie des forces du travailleur, qui non seulement est susceptible de sauvegarder la santé et augmenter le bien-être de celui-ci, mais qui a aussi pour conséquence une augmentation notable de son rendement.

C'est une constation courante que tout travailleur, même en ignorant complètement les notions de la physiologie, a la tendance à éxécuter son travail d'une manière rythmique, dès que ce travail exige un effort soutenu et présente une certaine régularité. Comme l'a fort bien démontré Bücher dans son ouvrage déjà cité, l'homme, et en particulier, l'homme primitif, adopte inconsciemment le mode de travail le plus économique, le moins fatigant, en particulier, lorsqu'il s'agit d'un travail de longue durée. On peut, comme l'a fait Imbert dans son remarquable ouvrage "Mode de Fonctionnement économique de l'Organisme", citer de nombreux exemples, démontrant tous la préoccupation constante de l'homme, de réduire au minimum sa dépense d'énergie. D'une manière générale, nous pouvons dire que c'est le sentiment de la fatigue qui engage l'homme à adopter la manière de travailler la plus économique. Comme le dit fort bien Ioteyko: "Les mouvements impropres, mal adaptés, accompagnés d'un gaspillage d'énergie, sont en même temps ceux qui fatiguent le plus; or la fatigue et la douleur sont des états d'âme que nous tâchons d'éviter par l'effort de toute notre vie. La fatigue est la conscience du surmenage, résultant soit d'un excès de travail, soit d'un travail peu productif, accompagné de gaspillage.

Malgré que nous ne songions nullement à considérer le sentiment de la fatigue comme souverain, c'est-à-dire comme l'expression fidèle d'un état objectif de fatigue, vu que ce dernier est très subjectif et sujet à des aberrations multiples, il est néanmoins intéréssant de constater qu'en dehors de toute préoccupation d'ordre physiologique et psychologique, l'homme à su adopter très souvent, à l'aide du rythme, la manière de travailler la plus économique, la moins fatigante, et ceci bien avant que des recherches systématiques aient été entreprises dans ce domaine. Herkner dit très justement à ce propos: Dans le développement économique, la tendance à provoquer un allègement du travail subjectif (donc, à éliminer le sentiment de la fatigue), précède la création de méthodes objectives, consistant, au moyen d'une technique rationelle, à diminuer la fatigue objective de l'ouvrier.

D'une manière générale, l'action rythmique peut être perçue très différem-

ment. On distingue un rythme musculaire, un rythme visuel, un rythme auditif ou sonore (appe'é cadence). Dans le travail professionnel, l'action rythmique est constituée dans la règle par un *ensemble de sensations rythmiques*. Ainsi, le rythme dans le travail de l'homme occupé à scier du bois est musculaire par les mouvements que celui-ci éxécute, visuel, puisque l'ouvrier voit les mouvements rythmiques, enfin, il est sonore par le bruit occasioné par le travail. Sans nul doute, ces differentes sensations rythmiques ont une action *stimulante* les unes sur les autres, ce qui est d'une importance capitale dans le travail professionnel, en particulier, par rapport au travail à la machine. Ainsi, la vue même de mouvements rythmiques ou l'ouïe du bruit des instruments de travail poussent à l'accomplissement rythmique du travail. Lorsqu'on aperçoit (et entend en même temps) d'autres marcheurs marchant suivant un rythme déterminé, on s'adapte de suite à ce rythme. L'action stimulante de la vue ou de l'ouïe du rythme sur des sujets paresseux est bien connue. Il parait certain en outre que le rythme du travail est facilité d'une façon notable par la cadence sonore de bon nombre de travaux (travail de martelage, travail à la lime, à la scie, etc.) La presque totalité des instruments de travail produit un bruit particulier à chacun, dont la cadence contribue à régulariser le rythme musculaire et renforcer son action. Le fait qu'un bruit accompagne la plupart des rythmes a même donné lieu à une confusion entre les deux phénomènes. La cadence est un rythme sonore, elle est généralement constituée par des bruits secs et courts, suivis de silences relativement longs, que remplissent d'autres rythmes. De façon analogue, la machine est susceptible, dans certains cas, de constituer par son bruit, un rythme sonore, qui allège le travail, à la condition toutefois que le rythme de la machine corresponde au rythme normal des muscles en action. Dans plusieurs usines américaines, des machines spéciales à cadence sonore plus frote que le bruit des autres machines, furent placées dans les ateliers, qui doivent marquer le rythme devant accompagné le travail de l'atelier.

La notion du rythme comme facteur déterminant une économie des forces dans le travail une fois admise, il ne reste plus qu'à expliquer les causes d'une telle influence de celui-ci.

Tout d'abord, il convient d'étudier rapidement l'influence du rythme sur la *contraction musculaire*. Il parait évident que le rythme des contractions ménage un intervalle de repos nécéssaire à la réparation de la fatigue du muscle. C'est là un fait, sans lequel on ne comprendrait pas pourquoi chez le moteur humain, les mouvements sont alternatifs, alors que les mouvements rotatifs des moteurs inanimés sont les plus économiques et les plus réguliers. Dans la rotation, il n'est pas possible de réaliser la réparation organique indispensable, ni de débarasser les foyers cellulaires de leurs déchets.

D'après Chauveau, l'oeuvre réparatrice consiste simplement à rétablir les propriétés élastiques de la matière, à créer de la force élastique, ou force de contraction; tout le travail physiologique intérieur, qui ne s' arrête jamais dans les cellules vivantes, prépare cette oeuvre définitive.

Mais il y a dans l'action rythmique certainement plus qu'un simple rétablissement des propriétés élastiques de la matière. Tout travail de la substance vivante est accompagné d'un phénomène de désassimilation. Si cette dernière n'est pas compensée par une assimilation subséquente, provoquant une réparation, une restitution, la conséquence en est caractérisée par une disqualification du protoplasme, trouvant son expression dans le phénomène appelé "fatigue", pouvant être poussée jusqu'à l'épuisement et susceptible, en fin de compte, de déterminer la mort.

Le rôle biologique du rythme apparaît clairement, le fait indéniable de la périodicité des processus vitaux une fois reconnu. En effet, au cours de ces dernières années, les biologistes se sont attachés à décrire les phénomènes de périodicité, de rythme, dans toutes les manifestations de la vie, aussi bien de la vie des organes que des êtres et des fonctions, cette périodicité étant sous la dépendance d'épuisements successifs, tributaires de la vie elle-même et se passant dans l'intimité de la matière organisée, car dit vie, dit usure, et toute fonction présente des hauts et des bas, des périodes de plénitude et des périodes de déchéance, lesquelles lui donnent cette allure rythmique. (Ioteyko).

Le rythme, établissant un intervalle de repos entre les contractions musculaires, permet une réintégration des forces dépensées et recule, de ce fait, l'entrée de la fatigue.

En recherchant les conditions du travail optimum, le physiologiste italien Maggiora a vu que, lorsqu'on contracte le doigt médius à l'ergographe une fois toutes les dix secondes, on arrivait jamais à la fatigue. Dans ces conditions, les contractions des fléchisseurs atteignent leur maximum de hauteur, et les muscles peuvent travailler indéfiniment, même si le poids à soulever atteint six kilogrammes. Le repos de dix secondes entre les contractions successives est suffisant pour la restauration intégrale et il confère au muscle la propriété d'être infatigable. Le muscle travaille suivant un rythme optimum.

L'exemple le plus typique de l'importance extrême de l'action rythmique, au point de vue de la réintégration des propriétés du muscle, nous est fourni par le phénomène de l'infatigabilité du coeur. Cet organe bat suivant un rythme optimum qui est suffisant pour la réparation entière, les changements chimiques survenus au moment de la systole étant exactement compensés pendant la diastole. Ajoutons que le coeur acquiert la propriété d'être fatigable quand il est soumis à des excitations anormales, comme c'est le cas dans les maladies du coeur ou même dans les exercices forcés.

Et de même manière que le muscle cardiaque, tous les autres muscles possèdent, comme nous allons nous en rendre compte de suite, un rythme normal, qui leur est propre. Ce rythme optimum est représenté par la durée de l'intervalle qui doit être placé entre deux contractions, en vue de la restitution intégrale de l'énergie dépensée par le travail accompli par le muscle.

Il s'agit donc de déterminer pour chaque travail, au moyen de l'expérimentation, le rythme normal, celui qui permet le rendement optimum. Car si la quan-

tité de déchets provoqués par le travail est si minime, de façon que ceux-ci puissent être facilement éliminés par la voie sanguine pendant les intervalles de repos déterminés par le rythme, la fatigue ne se manifeste pas, même si le travail est de longue durée, à la condition toutefois qu'il n'exige pas d'efforts trop grands. Tant que le rythme du travail n'est pas trop rapide, le travail s'accomplit avec facilité et le rendement est élevé, tandis que, lorsque le rythme du travail est trop rapide, des quantités même très minimes de déchets, correspondant à un travail nullement considérable du muscle, ne peuvent être eliminées assez rapidement, de sorte que la fatigue se manifeste très tôt. Suivant Durig, on peut déterminer pour chaque muscle un rythme d'excitation, sous lequel il ne se fatigue pas, où les échanges d'énergie sont assez considérables pour que, dans l'intervalle entre les contractions, une restitution du muscle puisse s'accomplir.

Voici, par exemple, la manière dont on a déterminé le rythme optimum dans le travail du limeur. On a constaté qu'à mesure que le nombre de coups de lime augmente, le travail mécanique augmente aussi généralement, il s'ensuit une quantité croissante d'ouvrage effectué, c'est-à-dire de limaille. Cette progression se poursuit tant que le rythme n'a pas dépassé 80 coups de lime par minute, après quoi elle change de sens: elle diminue. Il est même très difficile de travailler au rythme de 85, et presque impossible à celui de 90, le travail ne durant, par exemple, que deux minutes seulement environ.

Aux faibles cadences de 33 et 35, la production par heure est de 2200 à 2400 kilogrammètres, ou 20 grammes à 26 gr., 50 de limaille. En doublant, c'est-à--dire, aux cadences de 66 et 70, cette production a plus que triplé: 7000 à 8800 kilogrammètres, ou 68 à 81 grammes de limaille. *A la plus grande production horaire correspond un rythme de 79 par minute.*

Les mêmes avantages du rythme apparaissent dans la marche. Suivant Forel, le mouvement rythmique des membres dans la locomotion produit un déplacement presque uniforme du corps, il permet aux deux groupes de muscles de se relayer, de se reposer tour à tour d'où juste répartition de l'effort. A ces avantages il convient d'ajouter celui de l'économie des forces résultant de la contraction rythmique des muscles et on peut conclure: la locomotion rythmique résulte de conditions physiques et physiologiques qui réalisent la loi du moindre effort et du plus grand rendement.

La preuve la plus évidente qu'un rythme bien choisi permet la restitution intégrale de l'énergie dépensée, en débarassant le muscle des produits de la désassimilation, réside dans le fait, que le travail, dit "statique" provoque relativement tôt déjà une fatigue intense, même dans le cas, où le travail utile fourni est nullement considérable. Le rendement n'est pas proportionnel à la dépense. Le sentiment de la fatigue peut se manifester de telle manière dans le travail statique, que l'ouvrier est obligé, après peu de temps, d'abandonner tout travail.

La cause de cette fatigue intense et précoce, qui prend un caractère aussi dominant dans le travail statique, n'a pas été encore suffisamment élucidée.

Mais il n'existe pas le moindre doute qu'elle est due en premier lieu à l'état de contraction constante du muscle, une sorte de tétanos physiologique, non coupé d'intervalles de repos, provoquant nécessairement un déséquilibre entre l'assimilation et la désassimilation, et, par voie de conséquence, une fatigue toxique localisée. L'état du muscle tétanisé extrait semble du reste parler en faveur de cette conception.

Sans le moindre doute, la fatigue résultant d'un travail statique joue dans un grand nombre d'usines un rôle plus considérable que la fatigue occasionnée par un travail dynamique. Ceci est particulièrement le cas pour tous les travaux exigeant une position "non équilibrée" du corps ou de certains membres, devant être soutenus par l'action musculaire.

Signalons à ce propos l'intéréssante enquête du Dr. A. M. Bloch sur la fatigue musculaire professionnelle. Cet auteur arrive à la conclusion que ce sont les groupes de muscles immobilisés dans leur contraction qui se fatiguent, alors que les muscles qui se contractent et se relâchent incessamment, même pour un labeur excessif, accomplissent leur tâche avec une facilité bien plus grande. C'est, ajoute Ioteyko, une vérification du principe physiologique bien connu, à savoir que le travail statique fatigue beaucoup plus que le travail dynamique. D'une manière générale, nous sommes en état de conclure que la fatigue prédomine dans les groupes musculaires immobilisés dans leur contraction, tandis que le travail s'accomplissant d'une manière rythmique, s'éxécute plus facilement.

Il est évident qu'au rythme musculaire correspond un rythme de *l'innervation*. Celui-ci provoque une économie de l'innervation, ce qui s'explique par le fait que le rythme détermine l'automatisation des mouvements. Or, l'automatisme équivaut à une économie des forces, de la volonté et de l'attention, autrement dit: l'automatisme libère de l'énergie. Notre éducation physique, obéissant instinctivement à la loi psychophysiologique de l'économie des forces, cherche à transformer un nombre toujours plus grand d'actions courantes en automatismes, afin de libérer le maximum possible d'énergie.

Münsterberg dit à ce propos: L'action rythmique représente nécessairement une économie du flux nerveux, et la réalisation de cette économie est poursuivie instinctivement au cours de toute l'histoire de la civilisation. La répétition du mouvement, telle que le permet le rythme rend superflue une nouvelle impulsion psychomotrice. Une partie de la première excitation prépare la suivante. L'inhibition disparait et la simple sommation des excitations donne lieu à une économie lors de la nouvelle impulsion.

L'importance de la sommation des excitations dans le travail s'éxécutant d'une façon rythmique, a été très bien démontrée par Gerson.

Suivant Forel, l'automatisme est avant tout une économie de la volition attentionelle, car il libère et débarasse le champ pour faire de la place à d'autres préoccupations de la conscience attentionelle.

Nous pouvons conclure que, sous l'action rythmique, la fonction musculaire s'éxécute dans une certaine mesure temporelle et dynamique, d'une manière au-

tomatique, sans exiger un nouvel effort de la volonté attentionelle, jusqu'au moment où il y a inhibition, déterminée par une nouvelle action volitive. De ce fait, le mouvement, qui se trouvait auparavant sous la dépendance de l'activité cérébrale, devient inconscient, automatique. Cette automatisation est possible que lorsqu'il existe la possibilité de règler la dépense d'énergie de telle façon, que le travail s'éxécute dans un ordre régulier.

Il s'en suit que ce sont les travaux accusant une grande régularité, qui doivent s'éxécuter toujours de la même manière, qui se prêtent le plus facilement à la rythmitisation. Et il en résulte que le rythme est nullement toujours désirable: tous les travaux ne se prêtent pas à la rythmitisation. Si, par exemple, le rythme est désirable dans la marche sur terrain plat ou légèrement ascendant, il est franchement défavorable et même nuisible appliqué à la marche sur un terrain accidenté, qui ne permet pas la constitution d'un rythme uniforme et invariable.

Il ressort de ce que nous venons de dire que la rythmitisation du travail a, somme toute, les mêmes effets que *l'entraînement*. C'est un fait bien connu que, sous l'influence de l'entraînement, le travail disponible des muscles augmente considérablement. Tout le monde est d'accord sur ce point, à savoir que l'entraînement réalise des conditions plus économiques du travail. Le travail accompli avec des muscles bien entrainés est plus productif, c'est-à-dire qu'il s'accompagne d'une dépense moindre. Et, par voie de conséquence, le moteur humain accuse un rendement plus considérable lorsqu'il est entrainé que lorsqu'il n'est pas entrainé.

Malgré cette similitude apparante entre l'entrainement et le rythme, il y a lieu, dans l'intérêt des recherches à entreprendre, d' éviter un confusion de ces deux facteurs. D'une manière générale, nous pouvons dire que, quoique l'entraînement aboutit dans la règle à l'automatisme, il est évident *qu'il peut y avoir entraînement sans automatisme rythmique.*

Forel a fort bien démontré la différence entre l'automatisme rythmique et l'entraînement dans la marche. Suivant cet auteur, la période essentielle de l'entraînement à la marche comprend la ou les années, pendant lesquelles l'enfant apprend à marcher. Pendant ce temps, il "apprend" (donc, phénomène de mémorisation) à coordonner un ensemble complexe d'équilibres statiques avec l'innervation de divers groupements musculaires successivement mis en jeu, pour obtenir la marche. Ainsi se forment des "engrammes" de plus en plus précis, dont l'ensemble, par "ecphorie", permet la marche. L'entraînement. consiste présisément à restreindre à un minimum possible le nombre d'ecphories nécessaire au fonctionnement le plus parfait possible. Anisi s'entrainent les patineurs, les skieurs, les danseurs, etc. Mais prenez un marcheur bien entrainé et faites-le marcher sans rythme ou avec des rythmes divers, il sera bientôt fatigué, très fatigué même, malgré le meilleur entraînement Il en est de même de l'ouvrier bien entrainé obligé de travailler à la machine suivant un rythme qui ne lui est pas adéquat.

Lorsque, par exemple, pour un travail donné, le rythme sonore perçu est différent du rythme musculaire caractéristique à ce travail, il y à inhibition au

lieu de stimulation, le rendement diminue (phénomène bien connu du marcheur qui cherche en vain à se mettre au pas avec une musique mal dirigée ou trop rapide).

Si, d'une part, l'entrainement comprend l'amélioration de l'innervation, de la circulation, le renforcement (très lent d'ailleurs) des muscles, le rythme comprend, d'autre part, la répétition ponctuelle d'un groupe de mouvements, ce qui permet la transformation successive de cette activité en automatisme. Nous pouvons souscrire pleinement à l'opinion de Durig, lorsque celui-ci considère le rythme comme un phénomène *d'adaptation*, aboutissant au même resultat que l'entraînement, mais se distinguant nettement de celui-ci.

Nous en arrivons à la conclusion, que c'est en premier lieu l'automatisme acquis et voulu, la plupart du temps rythmique, qui décuple la productivité du travailleur, *en s'ajoutant à l'entraînement.*

Nous venons de constater l'importance du rythme en sa qualité de facteur susceptible de réaliser une notable économie des forces dans le travail professionnel, et permettre le rendement optimum. Il s'agit maintenant d'étudier rapidement les *conditions*, sous lesquelles les avantages énumérés sont susceptibles de se manifester. Il va sans dire que la détermination du rythme optimum, permettant, d'une part, une restitution intégrale de l'énergie dépensée, et aboutissant, d'autre part, à l'automatisation, dépend d'une quantité de facteurs, dont doit tenir compte l'expérimentateur.

Tout d'abord, il y a lieu, dans l'intérêt des recherches à entreprendre, de rendre attentif sur le fait, établi expérimentalement, que chaque muscle ainsi que chaque groupe de muscles posséde un rythme normal, qui lui est caractéristique et, qu'en outre, existent de grandes différences individuelles. Comme le fait remarquer très justement Ioteyko, tout organe, tout tissus possède son rythme à lui et il en est de même pour chaque individu. L'exemple du coeur, qui est infatigable au taux de 70 battements par minute (ce qui équivaut à peu près à un temps de repos de 0,5 à 0,6 secondes après chaque contraction) montre qu'il doit exister un *rythme d'infatigabilité musculaire*, un rythme *normal.*

Münsterberg s'est attaché à déterminer, à l'aide de l'expérimentation, le rythme optimum pour chaque muscle. Pour lui aussi, le rythme optimum varie dans une large mesure d'un organe à l'autre. En outre, il sembla utile à cet auteur de déterminer expérimentalement *l'exactitude* du mouvement rythmique pour des groupes de muscles différents, la vitesse des mouvements restant la même. Dans ce but, Lenfest enrégistra dans son laboratoire des mouvements rythmiques de la main, du pied, des bras et de la tête, sous des conditions différentes de resistance opposées aux mouvements à éxécuter.

Le résultat d'un nombre considérable de mouvements mesurés fut la démonstration, que chaque groupe de muscles possède un optimum de rapidité qui lui est propre, pour la plus grande exactitude possible. De même, les expériences démontrèrent que la complication des mouvements ainsi que la nature de la resistance opposée à ceux-ci, avaient une influence marquée sur l'exacti-

tude du travail rythmique. Ainsi, pour le pied droit, le mouvement volontaire offrant le plus d'exactitude est éxécuté à 80 mouvements rythmiques par minute, celui de la tête, à 20. Pour un mouvement de la main de 10 cm. d'amplitude, 120 mouvements par minute représentent le rythme optimum, pour un mouvement de la main de 1 cm. d'amplitude, 60 mouvements, etc. Ces chiffres se rapportent à la valeur moyenne d'une série de mouvements, dans lesquelles chaque mouvement devait imiter un mouvement initial. Le rythme le plus favorable est celui, où la moyenne s'écarte le moins du mouvement initial.

Suivant Durig, *la longueur des leviers naturels* (jambes, bras, doigts) et la vitesse, avec laquelle ceux-ci se meuvent, doit déterminer le rythme à adopter. Cet auteur est d'avis qu'un rythme qui n'est pas adapté aux conditions physiologiques du muscle, provoque une fatigue plus grande que si le rythme faisait complètement défaut. Il s'agirait donc *d'adapter avant tout le rythme à la longueur des leviers naturels.* Suivant cet auteur, le choix judiciaux an rythme optimum représente un des principaux problèmes, à résoudre par la science du travail. Amar donne un exemple intéréssant de variation du rythme inversement à la taille à propos des muscles masticateurs:

Boeuf: 70 contractions par minute.
Cheval: 75.
Homme: 90 à 100.
Chien de chasse: 102.
Chat: 162.
Lapin: 240.
Cobaye: 300.
Souris blanche: 350.

La même loi se vérifie nettement dans le cas des battements d'ailes sur diverses espèces, depuis l'aigle —50 à 60 par minute—jusqu'à la mouche: près de 20,000 (Marey).

De même que chaque organe, chaque muscle possède son rythme à lui, les expériences ont démontrées des *différences individuelles* parfois très grandes. L'analyse psycho-physiologique du rythme fournit, en effet, la preuve que les différents individus ne s'adaptent pas de la même manière à un rythme donné. Des expériences entreprises, il ressort clairement:

1. Que les individus a réactions dites "musculaires" ("type moteur") sont influencés d'une manière notable par tous les changements intervenant dans le rythme qui accompagne leur travail, tandis que, d'autre part, les individus offrant le type des réactions dites "sensorielles", sont peu ou pas du tout influencés par de telles variations.

2. Que les effets du rythme sont très différents, suivant que celui-ci est *imposé* à l'ouvrier ou que ce dernier est en état de choisir le rythme qui correspond le mieux aux conditions spéciales de son appareil psycho-physique.

Awramoff croit trouver l'explication de ces différences dans le fait, que le rythme du travail adopté spontanément par l'ouvrier, correspond aux oscillations naturelles de sa volonté attentionelle. En outre, les expériences d'Awramoff à l'ergographe semblent démontrer que, tandis que le rythme imposé est susceptible d'augmenter la *quantité* du travail, le rythme adopté spontanement par l'individu a pour conséquence une augmentation de la *qualité* du travail. Il va sans dire que de pareilles expériences à caractère purement théorique ne peuvent s'appliquer intégralement à l'étude du travail professionnel, mais néanmoins, elles sont susceptibles de fournir d'utiles suggestions par rapport aux recherches spéciales à entreprendre dans ce domaine.

Tout en admettant l'existence de ces différences individuelles, il convient toutefois de ne pas oublier que leur portée dépend en large mesure de la nature particulière du travail et du genre de rytme à adopter. Sans le moindre doute, il existe un nombre considérable de travaux simples dont l'éxécution est rythmique, auxquels la grande majorité des individus s'adapte facilement, comme, pour ne citer qu'un exemple, la marche. L'histoire du rythme fournit la preuve que, dans un nombre considérable de travaux s'éxécutant d'une manière rythmique, il y a collectivité de travailleurs, de façon que tous les éxécutants sont soumis au même rythme. Dans bon nombre de cas, le travail collectif apparait même comme une condition de la rythmitisation du travail Ainsi, le forgeron, qui frappe le fer rouge sur l'enclume, travaille suivant un rythme musculaire donné, que le rythme sonore renforce et rend plus précis. Le temps qui s'écoule entre les coups est assez long. Or, il parait que, suivant Forel, la limite inférieure de perception précise d'un rythme est approximativement de 4 secondes. Pour cette raison, entre autres, les forgerons, les bûcherons, etc., travaillent volontiers à deux. La cadence est alors doublée comme vitesse et le rythme sonore devient plus musical, car les deux coups sont distincts et différents, la masse du marteau et la force des hommes n'étant pas les mêmes.

Il en est ainsi pour bon nombre d'autres travaux et il n'y a pas de difficultés d'adapter chacun au rythme du travail.

Toutefois, il est possible que pour des travaux très compliqués et accusant une grande différenciation, les différents individus réagissent d'une manière très différente à des rythmes différents. En particulier, dans les travaux dits "combinés", la rythmitisation peut apparaître comme un *moyen d'adaptation*, permettant à l'ouvrier d'acquérir la possibilité de répartir aussi rationellement que possible les différentes parties du travail "combiné" dans les petits intervalles déterminés par l'action rythmique.

Suivant Ioteyko, le *travail intellectuel* présente également un rythme propre à chaque individu et l'application d'une bonne hygiène dépendrait de la connaissance de ce rythme et consisterait à lui obéir, non pas à le contrarier, en imposant à l'individu un rythme nouveau, défavorable souvent, parfois même franchement nuisible et destructer.

Le fait indéniable de l'existence de différences individuelles dans le do-

maine du rythme, ainsi que le fait non moins probant, que chaque profession. chaque mouvement professionnel, présente des conditions particulières quant à l'action rythmique, doivent sans nul doute faire envisager la nécéssité d'étudier, de rechercher, à l'aide de l'expérimentation scientifique, le rythme optimum pour chaque travail, pour chaque mouvement professionnel. Seule, une telle façon de procéder permettra de déterminer l'importance des différences individuelles et de fixer jusqu'à quel degré celles-ci doivent être prises en considération.

L'éminent psychologue de l'Université d'Harvard à Boston, Münsterberg, enlevé prématurément à la science en 1906, a éxécuté toute una série d'experiences dans le but d'étudier les variations individuelles dans l'action rythmique. Ainsi, il étudia la vitesse *maximale* de la succession d'excitacions psychomotrices à l'aide du battement de la mesure des doigts. Un bâton éléctrique, tenu à la main à la façon d'un crayon, et qui à chaque coup, touche une plaque métallique, est capable d'enrégistrer facilement le rythme des mouvements sur un cylindre enfumé. ("tapping-test"). On peut, de cette manière, non seulement déterminer le nombre des mouvements, c'est-à-dire la vitesse du rythme au cours d'une minute, par exemple, *mais aussi les irrégularités caractéristiques à l'individu.* Même une expérience d'une grande simplicité, consistant à faire battre le sujet avec un crayon sur un papier se mouvant lentement devant celui-ci, ou à l'aide d'une épingle sur un papier placé sur une étoffe, permet de distinguer facilement des différences individuelles notables.

Suivant Münsterberg, de semblables expériences doivent s'éxécuter aussi bien avec la main droite qu'avec la main gauche et être entreprises pour des temps de durée différente. Pour cet auteur, ces expériences sont d'une très grande importance pour l'analyse exacte des dispositions individuelles. Leur valeur est encore plus considérable, lorsqu'on étudie non pas le rythme le plus rapide, mais le plus naturel, celui qui est adopté spontanément par l'individu. Le doigt é écutant les mouvements touche une capsule élastique, qui met, par la transmission de l'air, en mouvement un style inscripteur, chargé d'inscrire les mouvements ondulatoires sur un cylindre rotatif.

Enfin, Munsterberg attire l'attention sur le fait, établi expérimentalement, que l'activité psychique, les états émotifs, exercent une influence très grande sur le mouvement rythmique naturel.

Il nous reste, pour terminer, à dire quelques mots sur les relations entre le rythme et le *travail à la machine.* Juqu'à présent il n'a été question que du rythme dans le domaine du travail manuel. Le caractère totalement différent du travail à la machine exige nécessairement une étude particulière de l'application du rythme à celui-ci.

Il n'existe pas le moindre doute que l'introduction du machinisme dans l'industrie a eu, d'une manière générale, pour conséquence, la *destruction* de l'ancien rythme du travail. Il faut reconnaître toutefois que les premières machines se sont adaptés dans que une large mesure au travail humain, en ce sens que, tout d'abord, elles ne firent qu'imiter les mouvements rythmiques de l'homme.

Non seulement la division du travail précéda de loin l'introduction des machines, mais ce travail divisé et différencié s'éxécutait suivant un rythme largement adapté à la constitution psycho-physique de l'ouvrier. Si les machines imitèrent au début les mouvements rythmiques de l'home, il n'est pas moins vrai, que leur amélioration successive provoqua peu à peu la destruction de l'ancien rythme. Tout d'abord leur mouvement devint bientôt si rapide, que la sensation rythmique se perdit. A cela vint s'ajouter que les mouvements au début alternatifs (horizontaux et verticaux) des machines, furent — pour des raisons techniques — remplacés par les mouvements rotatifs. Ces derniers sont, comme nous l'avons déjà fait remarquer, les plus économiques et les plus réguliers pour les moteurs inanimés.

Ainsi, construites uniquement suivant des considérations d'ordre technique, les machines modernes contrecarrent souvent l'action rythmique, ne sont pas adaptés à celui qui doit les diriger. Parfoix, de nouveaux rythmes, complètement différents des anciens, se sont constitués, auxquels l'ouvrier dut s'adapter tant bien que mal Ceci explique le fait, que très souvent, il y a inhibition au lieu de stimulation par le rythme de la machine (si un tel rythme existe encore), celui-ci ne correspondant pas au rythme de l'individu.

Nous n'irons pas, toutefois, jusqu'à dire que la machine détruit toujours le rythme du travail. Comme le fait très justement remarquer Durig, le bruit occassionné par la machine est nullement toujours nuisible à l'ouvrier. Souvent, celui-ci s habitue à ce bruit et le rythme sonore qui en résulte dans bon nombre de cas, stimule le rythme du travail. Ici une harmonie complète règne entre el travail du moteur animé et du moteur inanimé.

D'autre part, il convient de ne pas perdre de vue que bon nombre de travaux à la machina fournissant la possibilité d'intercaler de petits intervalles de repos, souvent guère plus long qu'une faction de seconde et dons d'autres cas, tout un mouvement de la machine peut être éliminé, de façon qu'une restitution des forces dépensées est rendue possible.

La tâche de la sciencie du travail consiste à adapter autant que possible le jeu de la machine au rythme individuel de l'ouvrier. Dans ce but, s'agira d'étudier, à l'aide de l'expérimentation et de l'observation, si une machine donnée est susceptible de s'adapter à l'ouvrier, sans occasioner un gaspillage trop considérable d'énergie et provoquer una fatigue intense. Une machine peut être considérée comme répondant aux exigences psycho-physiologiques, que dans le cas où sa construction et son rythme sont choisis de telle façon, que le travail, qui s'éxécutait d'abord sous le contrôle de l'activité cérébrale, devient successivement *automatique* et que, en outre, sa cadence s'accorde et renforce de cette manière le rythme musculare et de l'innervation de l'ouvrier.

Dans le sens invers, il existe également la possibilité de procéder à une *sélection* des ouvriers, suivant que leur status psycho-psysiologique s'adapte ou ne s'adapte pas au fonctionnement d'une machine donnée.

Pour terminer, nous nous bornerons à mentionner brièvement les relations

étroites qui existent entre le rythme et la *monotonie du travail.* C'est une constatation courante que ce sont en première ligne les travaux qui ne se prêtent pas à l'action rythmique qui sont les plus monotones et les plus épuisants. Durig est d'avis que la monotonie peut être efficacement combattue en éxécutant le travail d'une manière rythmique. Le fait que très souvent, le travail à la machine rend impossible le rythme du travail, fournit l'explication pourquoi celui-ci parait d'une manière générale tout particulièrement monotone et fatigant aux ouvriers.

Acabada la lectura de la memòria del Sr. Walsburger, el Sr. *LAHY* diu que terminant demà les sessions de la Conferència, creu que haurien de llegir-se les conclusions més interessants entre les quals hi ha la del Sr. M. Frois, que es refereix a fisiologia aplicada a l'organització del treball i que prega es llegeixi.

El Sr. *M. FROIS* manifesta que la seva comunicació és bastant extensa i que seria millor extractar-la tant més quan considera un xic forçada la inclusió de l'organització científica del treball en el programa de la Conferència. No obstant, atenent a peticions que se li adressen, llegeix la seva comunicació següent:

Lorsque la lecture de la communication de Mr. Walsburger fut finie, M. *LAHY* dit que puis que les séances de la Conférence terminent demain il y aurait lieu de lire les communications les plus interessantes parmi lesquelles celle de M. Frois se réferant à la physiologie appliquée à l'organisation du travail. Il opine que ce rapport doit être lu.

M. *FROIS* manifeste que sa communication est assez longue et qu'il serait mieux d'en donner un resumé, d'autant mieux qu'il considère un peu forcée la inclussion de l'organisation scientifique du travail a programme de la Conférènce. Non obstant, accedant aux petitions que lui sont adressées il lit la suivante communication:

LES APPLICATIONS DE LA PHYSIOLOGIE A LA REGLEMENTATION DU TRAVAIL

par

Marcel Frois

Professeur d'Hygiène à l'Institut Lannelongue d'Hygiène Sociale

Paris

Quelque paradoxal que cela puisse paraitre c'est la guerre qui a rappelé à l'humanité ensanglantée que l'ouvrier ne doit pas être traité comme une machine inanimée; c'est pendant la guerre que la preuve a été faite et sur une très grande échelle, que pour utiliser la puissance de l'homme au maximum de rendement il n'etait pas possible de faire abstraction des phénomènes physiologiques qui president au fonctionnement de ses organes.

Sans doute ces verités élémentaires étaient connues pour avoir été proclamées depuis fort longtemps par des savants éminents, mais elles étaient oubliées et confinées dans le domaine de la theorie. C'est au cours des hostilités qu'elles se sont révélees par des faits positifs aux yeux des profanes, c'est à ce moment là que ces mêmes faits ont frappé les esprits les plus réfractaires au progrés scientifique; je voudrais en retenir ici quelques-uns.

Vous n'ignorez pas qu'au cours des hostilités la fabrication des munitions et des engins de destruction se developpa dans des conditions telles que des usines groupant trente mille personnes n'etaient pas rares. Ce furent donc là des terrains d'experience extrémement favorables à l'étude des problèmes de physiologie industrielle, dont quelques-uns ont pu être sinon résolus complètement, du moins abordés avec fruit.

Laissant de coté pour l'instant les questions d'hygiène industrielle proprement dites, malgré leur relations intime avec celles qui president à l'organisation du travail humain, je voudrais montrer ici le concours effectif que peut apporter la physiologie dans la réglamentation du travail.

A ce point de vue, quelle était la situation des pays belligerants avant la guerre? Tous ou à peu près possedaient une legislation qui reglementait plus ou moins sévèrement la durée quotidienne du travail et imposait un repos hebdo-

madaire de 24 heures. Le travail de nuit et les heures supplementaires étaient également réglementés, surtout en ce qui concerne les enfants et les femmes. Mais des la declaration de guerre les Gouvernements — et cela en parfait accord avec l'opinion publique — suspendirent les effets restrictifs de leur legislation ouvrière, esperant ainsi accroitre la puissance offensive et defensive de leur pays. Et en fait, pendant deux ans au moins, la production dans les usines fut absolument libre à cet égard et abandonnée aux suggestions de leurs dirigeants.

La plupart des chefs d'industries, encouragés dans cette voie par les administrations militaires, profitèrent de leur complète indépendance pour prolonger d'une manière anormale la durée quotidienne du travail, rétablir le travail de nuit et supprimer le répos hebdomadaire, même en ce qui concerne les femmes et les enfants.

Il est certain que sous l'empire de sentiments patriotiques très nobles, et aussi grace à l'appat de salaires élevés, les travailleurs répondirent à l'appel qui leur était adressé; la production atteignit des proportions énormes pendant les prémiers mois de cette fièvre industrielle. Mais bientôt l'organisme humain reprit ses droits. Des journées de 12, 13, 14 et 15 heures sans repit devaient fatalement avoir des conséquences funestes; dans tous les grands centres la morbidité s'accrut sensiblement, et, chose plus grave, la production, qu'on avait esperé maintenir à un niveau élévé, baissa à un tel point que les autorités responsables s'en émurent. Les enquêtes ordonnées furent concluantes: il y avait abus dans l'utilisation des forces de la main d'euvre. Il fallait réorganiser le travail sur des bases plus humaines, disons le mot sur des bases plus scientifiques, plus physiologiques, sous peine de ne pas pouvoir maintenir la production normale des fabrications de guerre.

On commença donc par rétablir le repos hebdomaire, puis progressivement par limiter le travail de nuit, enfin les heures supplementaires furent considerablement reduites. Ce n'est pas tout, parmi les industriels, certains plus éclaires songèrent à mettre en application des principes de Taylor, de manière à accroître la production tout en diminuant le temps de travail, d'autres, mieux inspirés encore, à modifier les conditions de travail en tenant compte de ce fait primordial que la main-d'œuvre est une entité physiologique et qu'il faut la traiter comme telle.

De tous ces efforts dirigés vers le même but a-t-on pu tirer des données precises dont nous puissions faire état aujourd'hui? Sans aucun doute, oui.

La preuve est faite — par les enquêtes anglaises, françaises et américaines, pour ne parler que de celles-là — que la journée de dix heures doit être considerée comme un maximum anormal, que dans la plupart des métiers 8 heures de travail éffectif constituent une durée compatible avec le fonctionnement normal de l'organisme, qu'enfin le travailleur à besoin de 24 heures de repos au moins par semaine et même d'un repos de quelques jours au cours de ses douze mois de labeur. Il ne s'agit pas ici de pures affirmations mais de preuves fournies par des statistiques nombreuses et vous en trouverez aussi dans les enquêtes

que j'ai faites pendant la guerre a la demande de l'*Institut Lannelongue d'Hygiène sociale* et sous les auspices des ministères de l'Armement et du Travail, enquêtes publiées dans le N.° 1 des "*Notes et Mémoires de l'Institut Lannelongue.*"

Je ne m'y attarderai donc pas, tout en vous demandant la permission de retenir votre attention sur un point special et qui est relatif aux repos intercalaires. C'est lá un côté très interessant dans la reglamentation du travail, même dans les pays qui — comme la France — ont déjà mis en application le principe de la journée de 8 heures inscrit au traité de Versailles. Ceux qui sont au courant de la pratique industrielle savent que les industriels ont une tendance marquée à obliger les ouvriers à travailler 8 heures consecutivement ou à répartir les 8 heures en deux temps de 4 heures chacun séparés par 1/2 heure, 1 heure ou 1 heure 1/2 de repos pour le grand déjeuner; d'autres, à la faveur de certaines dispositions de la loi, peuvent faire travailler 9 heures pendant 5 jours et 3 heures le samedi; enfin quelques-uns font faire 9 heures 1/2 cinq jours, d'autres 96 heures par quinzaine avec 2 dimanches et un samedi de repos. Dans ces divers cas les repos intercalaires sont supprimés ou réduits à celui nécessaire pour prendre un repas. Cette façon de répartir le travail effectif de l'homme est très régrettable tant au point de vue de l'ouvrier que du rendement.

Les travaux de Chaveau, de Mosso, de Maggiore ont montré en effet que l'on pouvait rétarder beaucoup les conséquences de la fatigue par des repos appropriés intercalés au cours du travail; comme les manifestations de la fatigue se répercutent directement sur le rendement il est de toute évidence que c'est commettre une hérésie que de supprimer tout repos pendant le travail. Sans doute il est quelques travaux de pure surveillance ou très peu pénibles qui ne nécessitent pas ces repos, mais il en est autrement dans la majorité des cas, et rien n'est plus simple que d'en faire l'expérience. Dans la fabrication des poudres, au bottelage, la production a été très notablement augmentée par l'octroi de 5 minutes de repos complet après 55 minutes de travail.

Dans une pyrotechnie de Grenoble, au tassement de la poudre dans les grosses bombes au moyen du pilon pneumatique, travail effectué par des femmes, le meilleur rendement en qualité et en quantité a été obtenu en faisant travailler au commandement: 3 minutes de travail, 2 minutes de repos, soit par heure: 36 minutes de travail, et 24 minutes de repos.

Dans de N.° 2 des *Notes et Mémoires de l'Institut Lannelongue* qui vient de paraître, vous trouverez des remarques similaires à propos du travail du rivetage. Le rendement à l'heure augmente d'une manière très notable lorsque l'on donne au chef riveur des repos appropriés; le repos doit être au moins de 10 à 15 minutes par heure. J'ai fait d'autres constatations de même nature à tel point qu'il me parait possible de poser cette règle:

Toute heure de présence à l'atelier doit comporter un repos absolu dont la durée ne doit pas être inferieure à cinq minutes et qui peut atteindre 30 *minutes.*

Ou réciproquement, tout travail comportant une certaine dépense d'énergie

musculaire ou nerveuse ne doit pas être poursuivi, sans repos absolu, pendant plus de cinquante-cinq minutes.

Je le répète, la conclusion précédente ne vise que des travaux exigeant de la part de l'ouvrier un véritable effort physique ou mental, ce qui est le cas général des travaux industriels à grand rendement.

Un autre point reste à déterminer: quelle doit être l'importance de ces repos intercalaires? Ici la réponse est plus difficile à donner, car il faut connaître l'intensité du travail: et il ne suffira pas de l'evaluer en kilogrammetres, même si la chose est possible, car cette donnée ne fournirait qu'une indication insuffissante par elle-même et souvent trompeuse: la fatigue peut provenir de l'allure rapide du travail, de mouvements particulierement onéreux pour l'organisme, des facultés psychiques mises en jeu, des conditions de milieu dans lesquelles se trouve l'ouvrier.

Pour déterminer la valeur du repos nécéssaire, il faudra procéder par approximations successives et verifier chaque fois la courbe du rendement pendant une periode assez longue; les méthodes physiologiques trouveront ici leur application. Si la détermination des repos présentes quelques difficultés, il ne s'en suit pas qu'elles soient insurmontables, et l'on a tout interêt à les vaincre, car le repos au point de vue industriel se paie: c'est une augmentation des frais généraux; il faut mettre en route les machines plus fréquemment, ce qui est couteux aussi. Même au point de vue enérgetique, toute mise en train de l'organisme est dispendieuse. Pour ces raisons on doit réduire les repos au strict necessaire. Comment? Les repos, comme on l'a vu, n'ont pour but que de dérruire ou de diminuer les effets trop accusés de la fatigue de l'ouvrier; il faut donc essayer, pour un travail donné, de rétarder ses manifestations, c'est-à-dire d'élever le potentiel d'equilibre des réactions "ana" et cataboliques. Nous disposons à cet effet de plusieurs moyens, dont un des plus efficaces consiste à placer l'ouvrier dans les conditions d'hygiène les meilleures. On ne se rend pas assez compte de l'effet de l'aération, de la ventilation, de la température, de l'état hygromètrique, de l'éclairage sur le rendement d'un ouvrier. Ici encore les chiffres parlent; diverses experiences récentes ont preuvé que le rendement d'une equipe travaillant à une temperature % élévée pouvait être augmentée de 30 à 40 % et en moyenne de 12 par une bonne ventilation.

Le meilleur éclairage artificiel ne vaut rien a côté d'un bon éclairage naturel; la perte est souvant de 10% et plus. La difference de rendement est d'au moins 5% en faveur de la lumière solaire.

Des moyennes que nous avons trouvées dans plusieurs usines, on peut calculer que l'amélioration des conditions d'hygiène dans l'atelier permettrait d'accroître très sensiblement le rendement et de l'augmenter dans une proportion qui peut atteindre 25 % et cela indépendamment de l'ouvrier. Enfin dans le ateliers bien organisés on a pu diminuer de 60 à 70% le nombre des accidents, ce qui réprésente un bénéfice considerable, tant au point de vue industriel que social.

Ce sont là des résultats précis qui peuvent être considerés comme definitivement acquis.

Je voudrais maintenant dire quelques mots sur les repos nécessaires aux ouvriers pour prendre leurs principaux repas.

Repos pour les Repas

Le repos que l'on donne aux travailleurs pour leur permettre de prendre leurs repas doivent aussi avoir une certaine durée minima au-dessous de laquelle on ne doit pas descendre.

Dans la plupart des legislations en cours avant la guerre il était specifié que la journée de travail (qui était de 10 et 11 heures par jour) serait coupée d'un ou de plusieurs repos dont la durée no devait pas être inférieure à une heure. Avec la journée de huit heures, il n'a rien été précisé de semblable. D'après les enquêtes faites au cours de la guerre il résulte que la durée du repos pour chaque grand repas doit être d'une heure au moins.

J'ai réleyé dans un grand établissement les effets pernicieux d'une durée trop courte, une demi-heure en l'espéce. Le graphique du rendement quotidien montre que la production de la main-d'œuvre baisse d'heure en heure, tandis que d'ordinaire la production se réleve immédiatement après que l'ouvrier a pris un repas substantiel. Bien entendu une heure et demie de repos pour le repas doit être considerée comme tout-à-fait nécessaire si l'ouvrier prend son repas en dehors de l'atelir.

Il me resterait à traiter d'autres questions fort importantes, mais je n'ai pu réunir encore des documents assez concluants; je me contenterai donc de les signaler.

Dans le cas où les huit heures de travail son faites d'une façon consécutive (pour des raisons techniques par exemple) la production ne serait-elle pas plus élévée si les travailleurs pouvaient prendre une légère collation après 4 heures de travail, par exemple?

Ne convient-il pas que les ouvriers puissent se restaurer *avant* le commencement du travail? Dans bien des cas l'ouvrier arrive a l'usine sans avoir mangé et on lui laisse la liberté de "casser la croute", comme l'on dit en France, après une heure ou deux de travail. C'est très probablement là une habitude fâcheuse. Il vaudrait certainement mieux faire en sorte que l'ouvrier s'alimente avant de prendre le travail.

Enfin de même que la loi préscrit un maximum d'heures de travail dans le semaine, la quinzaine, le mois ou l'année, ne serait-il pas rationnel que l'ouvrier put bénéficier d'un repos groupé annuel de dix à quinze jours? Est-il logique de répartir les 48 heures sur cinq jours et de donner deux jours de repos par semaine?

Vous voyez par ces quelques exemples combien sont nombreuses et impor-

tantes les questions auxquelles la physiologie seule peut apporter une solution, scientifique. Nous sommes déja, comme je crois l'avoir montré, en possession de résultats qui gagneraient à être mieux connus et bien médités par les pouvoirs publics et les chefs d'industries. Sans aucun doute la publicité donnée à ce Congrès contribuera à leur diffusion dans le monde. De son côté, comme vous le savez, l'Institut Lannelongue d'Hygiène sociale dont je m'honore d'être ici le répresentant, essaie depuis sa creation d'éclairer l'opinion et de la guider dants cette voie du progrès social. Qu'il me soit permis, dans cette enceinte où sont réunis des apôtres de la physiolgoie sociale de faire appel à leur concours éclairé. C'est par un travail oponiâtre et continu, c'est par la concentration de nos efforts que nous vaincrons les obstacles qui se dressent devant nous, et que nous pourrons, pour le plus grand bien de l'humanité, faire progresser à la science du travail.

Acabada la lectura hi ha un curt diàleg entre els Srs. *LAHY* i *FROIS* respecte la resistència dels obrers als estudis fisiològics i la fadiga professional.

Seguidament s'aixeca la reunió convenint-se començar la reunió de les seccions a les 4 de la tarda.

Lorsque la lecture fut terminée il y eut un bref dialogue entre MM. *LAHY* et *FROIS* au sujet de la resistance des ouvriers aux études physiologiques et la fatigue professionnelle.

Immédiatement la séance fut levée, accordant que la reunion des sections serait à 4 heures de l'après midi.

Quarta sessió - Quatrième séance

Com s'havia decidit, la Conferència es reuní en seccions.

A les quatre de la tarda començaren les tasques sota les presidències i secretaries nomenades a la reunió del matí.

Comme il avait été decidé la Conférence se réunit en sections.

A quatre heures de l'après midi on commença les tâches sous les présidences et sécrétariats votés au cours de la séance du matin.

PRIMERA SECCIO

SELECCIO PROFESSIONAL I ESTUDI DEL TREBALL

President: Sr. *J. M. LAHY.*

Secretari: Sr. *HUGO HEINIS.*

El Sr. *GEORGE M. MILES* llegeix la comunicació del Sr. Eric Farmer, la qual és com segueix:

PREMIERE SECTION

SELECTION PROFESSIONNELLE ET ETUDE DU TRAVAIL

Président: M. *J. M. LAHY.*

Sécrétaire: M. *HUGO HEINIS.*

M. *GEORGE M. MILES* lit la communication de M. Eric Farmer dont le texte est le suivant:

THE ECONOMY OF HUMAN EFFORT IN INDUSTRY

by

Eric Farmer

Investigator to the Industrial Fatigue Research

London

Those who are familiar with the history of industrial developpements during the last decade or two, must have come in contact with the scientific management movement which started in the U. S. A. towards the close of the last century. A good deal has been written about scientific management, but its spread in America has not been so rapid as many of its advocates hoped, and in England it has been adopted by only a few firms in a modified form. I do not propose, in this paper to deal with the movement as a whole for that would carry us too far afield, but I shall confine myself to one only of the problems it has introduced into industry, and even this can only be treated in a very cursory way.

The subject I propose to deal with is that of time and motion study, or as I prefer to call it, for reasons which I hope to make plain later, the economy of human effort in industry.

Time and motion study was introduced by engineers who aimed at making the human macahine as efficient as the machines they were accustomed to deal with and until quite recently it has remained solely in their hands. Their methods were to devise a new way of doing an industrial operation in a shorter time than it was uslally done in; they then set the newly-devised method as a standard which all workers muts if they are to be retained in the works. As a result of the application of these methods the workers have invariably complained of the undue strain that is put upon them.

In considering time and motion study, we hace three, choises open to us:

(1) Unreconcilable hostility to the study.

(2) Approval of its reach present form.

(3) Scientific inquiry into its possibilities.

The first attitude is one that can only be adopted by those who are adverse to any new development in industry; and the second can only be adopted by those who regard cheap production as of greater importance than human happiness and human health. The third is the only one open to those who are seriously considering the problems presented by modern industry, and is the one I propose to adopt.

Before considering in detail the various aspects of the question, we must first decide how we are going to measure results. For the efficiency engineer this is simple, since increased production, — however it be obtained, — is what he seeks. But if we are thinking rather of the fatigue of the workers, we are in a somewhat more difficult position. At present there is no satisfactory direct measure of fatigue that can be applied in the factory and so we must fall back upon indirect measures. The most obvious and most reliable one that presents itself is that of output, and if we adopt it we seem to be back in the position we set out to criticize. There is, however, an important difference. The efficiency engineer is apt to seek increased output at any cost; and therefore he not only alters methods of doing work, but simultaneously introduces special methods of stimulation which are themselves calculated to increase output. Consequently it does not necessarily follow that because he increases output he has decreased fatigue. In order to guard against this fallacy no new method of payment or other factor likely to increase effort must be introduced at the same time, as a new method of work. The new method of work must be the only change made, and the experimenter must also be careful not to encourage the worker to put forth effort than before. If these conditions are fulfilled and if it be found that the introduction of a new method of work is followed by increased output, it may be assumed that the new method makes a lesser demand upon the energy of the worker and is therefore to be preferred.

Another method of testing the success, from the point of view of fatigue, of any new method of working is the opinion of the workers, provided the opinion is obtained without any suggestion on the part of the experimenter. Muscio has shown (*) that felt tiredness has a significant correlation with fatigue tested objectively, so that we have some reason for believing that if the workers find one method less tiring than another it is as a matter of fact really less fatiguing.

There is another use of output curves, which may, when it is more fully developed and tested, be used as a method of testing fatigue. In this method the gross result of an output curve is not the only feature which is considered significant, but the shape of the curve is also taken into account. Some curves seem to indicate that there is a certain buoyancy in the worker which is not present under other conditions, and that fatigue is slow in making itself felt. This method of judging of the extent of fatigue needs very great care in order to secure

(*) British Journal of Psychology, 1921, xii., 150-180.

reliable results; but it seems possible that as our knowledge of the subject increases we may be able to arrive at a measure of fatigue by this method.

Having considered the means by which the success from the human point of view, of a new method of work may be measured, we must now consider what are the principles which should guide us in devising any new method of performing an industrial operation.

In the past it has been too often the case that new methods of work have been devised on the sole principle that a shorter series of movements is to be preferred to a longer series. It may often happen that a shorter series of movements is less fatiguing than a longer one, but it does not necessarily follow that it is so. We have to carry the matter rather further than this, and endeavour to consider an operation not merely externally, but also internally as affecting the physiological and psychological mechanism of the worker.

Since one of the most lengthy and fatiguing processes of the mind is that of discrimination involving as it does the effort of conscious attention, we should endeavour to build up our methods of work rhythm to do away as far as possible with deliberate routine discrimination. To do this we must make so as the basis of the operation. By rhythm is meant not merely a process which is constantly repeated at regular intervals, for such a definition would included processes which depend for their effectiveness mainly upon discrimination and voluntary effort. By a rhythmic process we must understand a process which tends to repeat itself without conscious and deliberate effort, because it carries with it a certain affective tone of a pleasant kind, and is not hindered by having to overcome checks.

A repetition process in a sweet factory which took on an average two seconds to perform was found to involve three stoppages and three changes of direction of the hand. A new method was instituted involving a continuous curved movement instead of a discontinuous angular one, with the result that the time taken to perform the operation was very considerably reduced. The actual line followed by the hand was slightly longer in the new method than in the old one.

In chocolate—packing arrangements were made which enabled the packer to place the chocolates in the box according to the design required without consciously using discrimination, the whole process depending upon rhythm, with the result that the time required to pack a box was very greatly reduced.

I will trouble you with just one more example of how rhythm affects work because it illustrates rather a different point. This example is taken from metal polishing, wich consists of holding a piece of metal against a revolving wheel until sufficient metal is removed to impart a smooth surface to the object. Accurate measurements were taken by means of a wattmeter of (1) the number of times the article was pressed against the wheel (2) the amount of pressure exerted on each occasion (3) the length of time it was held against the wheel. It was found that during the morning, when the output was best, the worker pressed each article a fewer number of times against the wheel, exerted less pressure, and held it there a shorter time than in the later hours of the day when fatigue was be-

ginning to manifest itself. This result is curious and interesting for it seems to indicate that in the earlier part of the day when fatigue is playing a relatively small rôle, the worker is enabled to perform the operation with a natural rhythm and dexterity which enables her to maintain a high output with comparatively little effort, whereas in the later part of the day when fatigue begins to show itself she is not only putting forth greater mental effort, but also greater physical effort and at the same time producing less. It would seem that fatigue has broken down the rhythm and that volitional effort is an unsatisfactory substitute.

Many of the problems which will present themselves will be beyond the scope of factory investigation and must be handed on to the laboratory worker, but these problems will not even be discovered unless scientific investigations are actually carried out in the factory and under factory conditions.

The gulf between the laboratory and the factory is a very wide one and unless we are able to get co-operation between the workers in both fields we are not likely to advance very far. Mosso, Mavey, and Amar have all done laboratory experiments throwing light upon industrial fatigue, but their work still remains somewhat isolated because it has been confined to the laboratory and not carried over to the factory. Most industrial processes are more complicated than walking, or riding a bicycle which are typical of the processes that have been investigated by these workers. What is really needed is that the factory investigator should hand over to the laboratory worker, or himself work out in a laboratory, some specific aspect of a problem which he has found in the factory.

Take for instance the problem of monotony which is becoming ever more and more pressing in modern industry. It is unlikely that much will be done towards its solution if it is investigated solely in the laboratory or solely in the factory. Our first difficulty is to discover what is meant by monotony. The common practice is to characterize a repetition process as monotonous but to do so is to define from the view point of the observer and not from that of the worker. Münsterberg was the first to point out that what appears monotonous to the observer is often not felt to be so by the worker and his statement has been corroborated by many other workers in the same field. We must endeavour to find out whether monotony affects the subject in the sphere of nervous reaction or at the ideational level and in doing so we may find that monotony must be defined subjectively and not objectively. This part of the work can best be done in the laboratory, but if it ends there it will be incomplete. The results of the laboratory experiments will furnish the lines upon which factory investigation can be carried out on the same subject, with a view to determining if the monotonous condition of the laboratory are comparable with those of the factory, or if interfering factors enter, necessitate a different method of treatment.

Vibration is another subject that can best be dealt with by combining factory and laboratory experiments. It is possible for engineers to vary the vibration caused by machinery to a very considerable extent, but it still remains to be discovered how far vibration affects the worker, and if it does so adversely what is the least

injurious vibration. Similar to the problem of vibration is that of noise. It has been maintained that a certain amount of noise, especially at different pitches is beneficial to the factory worker, while others hold that noise is always disadvantageous, even when the subject has become consciously immune. Much preliminary work could be done on both these problems in the laboratory and the results could then be tested in the factory.

A certain amount of light could be thrown on the question of improvement and practice effect by laboratory experimentation, although probably most of the work on the question will have to be done under factory conditions, but even so certain specific problems arise from time to time which need preliminary investigation in the laboratory. It was found *e. g.*, in an investigation carried out in the soldering department of a tin box factory, that there was a minus correlation between proficiency in soldering round boxes and proficiency in soldering square ones. The factory records shewed that an almost equal number of round and square boxes had been done by each worker during her time in the factory so that it is improbable that the difference in skill was a result of increased practice in one or other of the types of boxes. It is for the laboratory worker to discover if there is any real difference in the mental or physical characteristics of people which is likely to show itself in the way. I have indicated. This may at fiirst sight seem rather a trivial point, but when it is realised that such a difference may make shillings difference per week in the wage of a piece worker, it should not be dismissed too lightly by those who are interested in raising the standard of living. Both the workers and the management were entirely inconscious of this difference and it would never have been discovered if an investigation in industrial fatigue had not been instituted in the factory.

All of us who are working in this field feel strongly the necessity of laboratory and factory investigations being carried on concurrently and in the closest co-operation. This can best be done under some co-ordinating body which can bring together both classes of investigation and also arrange from time to time for the laboratory worker to go into the factory and test his methods, and for the field worker to retire to the laboratory and do preliminar work on some practical problem he proposes to investigate.

Hom discuteix llargament a propòsit de la fadiga especialment dels dactilògrafs i dels tests utilitzats per a la investigació de la fadiga.

Els Srs. *LAHY* i *FROIS* donaren un resum de les seves experiències en aquesta metèria.

(Vegi's les investigacions del Sr.

On discuta longuement à propros de la fatigue notamment des dactylographes et des tests utilisés pour l'investigation de la fatigue.

MM. *LAHY* et *FROIS* donnèrent un résumé de leurs expériences à ce sujet (Voir à propros des investigations de M. Lahy sur le travail des dactylographes

Lahy respecte al treball dels dactilògrafs, els Anals de l'Institut d'Orientació Professional, Any II, núm. 3).

les Annales de l'Institut d'Orientation Professionnelle, An II, n. 3).

El Sr. *WALTHER MOEDE* explica les investigacions que ha verificat a Alemanya referent a aquesta matèria per tal d'estudiar millor la forma ideal de la màquina d'escriure, de la millor manera de servir-se'n, dels moviments continuus i alternatius i conclogué que els moviments alternatius són més favorables des del punt de mira del rendiment i que aquest és molt superior si hom treballa amb una sola má.

M. *WALTHER MOEDE* expliqua les investigations effectuées en Allemangne concernant cette matière afin de mieux étudier la forme idéale de la machine à écrire, de la meilleure façon de s'en servir, des mouvements continus et alternatifs et conclût que les mouvements alternatifs sont plus favorables au point de vue du rendement et que celui-ci est beaucoup supérieur si on travaille avec une seule main.

També els Srs. *HEINIS* i *MILES* explicaren les seves investigacions llegint el Sr. *MILES* la seva comunicació següent:

MM. *HEINIS* et *MILES* expliquèrent aussi leurs investigations. A ce propos M. *MILES* lut la communication suivante:

VOCATIONAL GUIDANCE FOR INDUSTRIAL OCCUPATIONS

by

George H. Miles, D. Sc.

Secretary of the National Institute of Industrial Psychology

London.

The question as to *what psychological tests are best suited for vocational selection and vocational guidance* in industrial occupations is essentially a practical one. All tests which have been proved to differentiate individuals have a potential value in vocational selection and vocational guidance. But it is obvious that many of the laboratory tests in their present form are too cumbrous to apply in practical life whilst in others the apparatus is frequently complicated and requires special mechanical skill on the part of the investigator, if reliable results are to be obtained.

For practical work the tests should be easy of application. The tests, both as to material, method of giving and evaluation of results, must be reduced to the simplest form. They should be independent of the individuality of the investigator: and should, if possible, be such that the subject's results are not unduly influenced by environment. Lastly, they must be capable of standardisation.

These ideals have been very closely approached in numerous "Intelligence" tests. They can be carried out with no more complicated apparatus than paper and pencil.

The evaluation and scoring is equally simple. Neither the personality of the examiner nor the circumstances of environment can have much influence on the result and a close approach to standardisation has already been made.

But in obtaining this ideal of simplicity have we not too greatly narrowed the sphere of profitable application? A large part of the world's work requires mechanical ability and motor dexterity. In addition the efficiency of an individual in almost every sphere consists in a large measure of action along well-defined lines. In other branches of industry persons are required who excel in artistic display, design, colour, work, e. g., in printing, in the textile industry, in decorative trades· For want of a better term this skill can perhaps be grouped under the heading of aesthetic ability. It is obvious that the usual test of intellectual ability or mechanical ability leave undiscovered such characteristics as these. From a commercial point of view these abilities are of great importance; as the ready sale of many articles depends essentially on the appeal which they make to the public. In its wider aspect the world of persons who can improve the artistic level of industrial products results in an increased standard of enjoyment for the community.

The tests which have been used in the past have appealed too exclusively to intellectual and scholastic ability. They do not appeal to the candidate who is essentially of a mechinal turn of mind. A test which only requires the use of pencil and paper makes but little appeal and he often feels that he has not been allowed full scope to snow his abilities: but give such a person a test which requires manipulative skill, even of the simplest form, and his attitude toward the test changes from indifference to interest.

If Vocational Guidance in indutrial occupations is to make progress we must supplement the paper "test" by others involving the use of apparatus and material more closely allied to the actual occupations. An extension of tests in this direction involves for the psychologist adaptation of laboratory methods and apparatus to the less easily controlled conditions of everyday life. It is evident that in this direction he must enlist the expert assistance of the physicist and instrument maker and just as the physiologist, for example, is now able to obtain an accurate tracing of pulse movements, and from these is able to learn far more than could ever have been obtained from simply "feeling the pulse": so the psychologist who wishes to study and test mechanical aptitudes and motor ability must have recourse to graphic means of recording the subject's movements.

Movements on a large scale have been studied by motion photography. But here

the main aim has been to standardise the "best" movements. When this end has been attained, other operators have then been trained in the standard method and are finally retained or rejected on the basis of their ability to perform the required actions in the standard time irrespective of whether they are best fitted by natural ability for the work. An intelligent person can generally adapt himself to circumstances and by the application of his intelligence can frequently make up for defect in mechanical ability. At the same time such a person would probably expend more mental and physical effort than one who wa naturally adapted to the task. Thus, although the performances might show equal merit, the result in the first case would have been obtained by an undue expenditure of effort. As a consequence such a person frequently feels that he is being "speeded up", and that his energy is unprofitably directed towards the attainment of effciency in an occupation for which he is not naturally fitted.

There are also many branches of industry in which the operator has to keep pace with the regular movements of a machine. The time factor is here all important. The operator's natural time or rhythm may just fit that of the machine or cn other hand he may have a higher or a lower natural rate: if higher, his natural rate is repeatedly baulked and he tends to insert many unnecessary movements. If lower, he requires constant mental effort to keep up, and from time to time a clash occurs at which he takes an enforced rest, due, for example, to badly timed "feeding" of the machine. Recently an instance of this occured where output was materially increased by slowing down the machine to fit the operator's natural rate. There is here great scope for suitably devised vocational tests which would greatly reduce the number of misfits. In yet another direction a number of industrial occupations require ability in assembling various parts, and considerable progress has been made in defining the importance of the systematic arrangements of the parts and reducing unnecessary movement, but much more than this is required. It has been found that there is very little time lost in the larger movements and in these there are but slight individual differences. But at the beginning of the movement — the picking up of the part — and at the end — placing of the part in position — considerable individual differences are apparent and it is at these points that most time is lost and irritation caused. A careful psychological study of the requirements at these points offers the best field for information on which to base suitable selection tests.

It is obvious that we have here reached a point at which Vocational Selection rather than Vocational Guidance is required, and in order to devise suitable tests the psychologist must be intimately acquainted with the requirements of the industry.

It seems, therefore, that with regard to industry psychological work in Vocational Guidance must for the present be restricted to:

I. An analysis to determine the most prominent psychological characteristics of various branches of industrial occupations:

II. Re-grouping of occupations on a psychological basis:

III. Formation of tests modelled on the ascertained requirements of each group.

The application of such tests would give a broad view of a candidate's ability with respect to the normal performance in that group.

It will be necessary for reasons stated above to make quite sure that these tests actually measure native ability rather than applied intelligence. Standardised intelligence tests should therefore be applied in each investigation both as a check, and in order to give a point of reference which would be most valuable in comparing results obtained by other investigators.

The exact placing of these candidates within each group is the work of vocational selection and at present at any rate will best be dealt with by the Industry itself.

Evidently a greater diversity in psychological tests is necessary and by means of this diversity valuable information as to the direction of a candidate's interest, his temperament, and his instinctive qualities will be obtained. At present very little work has been done to indicate this most important aspect of vocational guidance. But until a greater variety of tests has been introduced little progress in this direction can be expected. With carefully controlled experiments it should be possible to obtain in time tests which would give definite estimates of such elusive factors.

In the industrial investigations which the National Institute of Industrial Psychology is undertaking, the need for a wider range of vocational tests is apparent at every stage.

In the work of eliminating unnecessary movements, arranging suitable rest pauses, organising assembly work, investigating requirements of press-workers etc., the lack of a reasonable uniformity in the ability of the operatives has been found to be a great hindrance to progress: and it is felt that the first step in industrial improvements of this type is the selection of suitable workers.

But to do this the tests at present in use must be largely supplemented by other groups equally simple and exact in application, modelled on actual requirements and having a many-sided appeal.

In the work of formulating and proving such tests it would be invaluable to have some known standard of reference by which results obtained by different investigators would be compared.

By the cooperation of those actually interested in the work of vocational guidance it should be possible to.

I. Prepare a group of standardised intelligence test.

II. "Try out" new tests using these intelligence tests; as a standard for comparison of the results.

III. Refer the results to some central body for further consideration and suggestion.

IV. Finally standardise the new tests for practical use.

Again, pratical considerations intrude. For full coordination, organised allocation of work is necessary in addition to what may be attempted voluntarily, and it is further suggested that a central fund be formed for the purpose of fostering research and investigation in well-defined directions.

One of the aims of the National Institute of Industrial Psychology is to assist in the coordination of research work in vocational psychology in the British Isles. And, on behalf of its members I wish to express their sympathy with the aims of this Conference. Vocational Psychology has been raised to its present important position by the untiring efforts and enthusiasm of individual workers, and now with coordinated effort its future is assured.

Seguidament es donà compte de les comunicacions trameses a aquesta secció, el text íntegre de les quals és com segueix:

On donna compte de suite des communications adressées à cette section, dont voici le texte intègre:

L'EXPLORATION DE LA FONCTION MOTRICE LES TESTS MOTEURS

par

Raymond Buyse

Dr. Sc. Péd., Inspecteur de l'Enseignement primaire

Saint Gilles (Bélgique)

La valeur de la méthode des Tests est aujourd'hui universellement reconnue dans les milieux compétents. L'américain Cattell en avait introduit l'idée en psychologie, lorsqu'en 1890, il lança son importante notion du "mental test". Ce procédé ingénieux avait été imaginé en vue de résoudre les problèmes relatifs à l'individualité psychologique. Sa fortune fut rapide, grâce surtout à Binet et à ses collaborateurs, qui l'adaptèrent adroitement à la recherche du portrait psychologique des enfants d'école. La fameuse "échelle métrique pour la mesure

de l'intelligence" de Binet et Simon constitue la plus typique et la plus remarquable de cette adaptation.

L'audacieuse innovation du maître regretté de la pédologie française suscita, comme l'on sait, d'ardentes et fécondes polémiques. Des expérimentateurs de tous les coins du monde: G. Meumann, W. Stern, O. Bobertag en Allemagne; Goddard, Whipple, Termann, Childs en Amérique; Johnston en Angleterre; Decroly, Degand, Boulenger en Belgique; Descœudres en Suisse; de Sanctis, Saffiotti en Italie; Rossolimo en Russie; se sont attachés à l'étude approfondie des problèmes nombreux et compliqués que posait la nouvelle orientation.

De leurs études critiques est sortie cette conclusion importante, à savoir: que le principe même de la méthode, c'est à dire, l'idée d'une sériation d'épreuves d'après l'âge établie par tâtonnements empiriques, est absolument juste. Aussi cette mèthode est-elle de nos jours fort en vogue dans les milieux pédologiques et Goddard, qui l'a beaucoup employée a-t-il pu dire qu'elle égale en importance la théorie de l'Evolution de Darwin ou les lois de l'hérédité de Mendel.

En général, quand on parle d'un "test" on a dans l'esprit l'idée d'une détermination expérimentale d'un caractère quelconque. Primitivement ce caractère consistait en "un certain fruit d'une mentalité" il était "mental". Mais depuis, les recherches plus approfondies sur l'individualité ayant ramené l'attention sur l'unité de tout humain, on s'est vu obligé d'attacher plus d'importance aux relations intimes du physique et du moral et pour le fait même on s'est trouvé forcé d'étendre le concept du "test" aux plus importantes données anthropométriques et surtout à ces épreuves de capacité physiologiques si souvent employées dans la recherche des corrélations entre l'habileté physique et la valeur mentale. De telle sorte qu'on peut "tester" la taille, la capacité respiratoire, l'habilité motrice, l'acuité sensorielle, le degré de mémoire, l'aptitude mécanique, le niveau mental. Il faut donc distinguer:

I. Des tests *physiques*: 1.° *anthropométriques*: consistant en simples mensurations corporelles: taille, poids, circonférence crânienne, diamètre biacromial, envergure, etc. que l'on devra choisir d'après l'utilisation probable dans l'interprétation des autres données de la recherche; 2.° *physiologiques* visant la mesure d'une capacité physique, d'une fonction organique: a) puissance respiratoire (capacité vitale); b) puissance musculaire (force d'étreinte, force rénale, traction des jambes).

II. Des tests *psychophysiques* ainsi dénommés à cause de l'importance considérable accordée à ce genre de recherches dans les laboratoires de psychophysique: 1.° tests *sensoriels* mesurant l'acuité absolue (sensibilité luminale) ou différentielle (sensibilité discriminative); 2.° tests *moteurs* étudiant spécialement la réaction motrice quant à son degré de vitesse ou d'exactitude.

III. Des tests *mentaux* s'occupant des fonctions supérieures du psychisme: perception et attention, description et témoignage, association, mémoire, suggestibilité, imagination et invention, acquis intellectuel, niveau mental.

Cette classification qui ne laisse pas d'éclairer un peu la question est encore fort arbritaire néanmoins. En vue de déterminer la série complète des épreuves dont la solution par un individu donné fournirait une suite de résultats qui juxtaposés dessineraient en quelque sorte la silhouette de la mentalité ou, comme Rossolimo, l'a si bien dit, son "profil psychologique" on pourrait semble-t-il suivre la division suivante:

I. Tests physiques: mensurations anthropométriques et données physiologiques. II. Tests *mentaux* comprenant: a) des tests *sensoriels*: acuités diverses, sériels absolu et différentiel; b) des tests *moteurs*: visant surtout l'habilité motrice: rapidité, précision, fermeté, contrôle ou mouvement; c) des tests *intellectuels*: épreuves sondant surtout les processus supérieurs: attention, mémoire, association, imagination, compréhension, invention; d) des tests *affectifs,* scrutant la sphère des tendances morales et des goûts esthétiques.

En fait, chaque classement des tests est déterminé pour l'objet même de la recherche; ainsi, celui qui voudrait étudier le vaste domaine de la fonction motrice devrait mettre à contribution un nombre considérable de tests pris dans presque tous les genres cités plus haut. Par contre, si l'on restreint l'exploration à l'étude de l'aptitude motrice strictement dite on pourra outre les épreuves purement physiques (recherches anthropométriques et test physique mesurant la capacité vitale) diviser l'étude d'après le genre de processus envisagés:

A. *processus simples:*

I. Tests étudiant la *perception du mouvement*:

a) Tests de sensibilité kinésique: sens de la position; mouvements actifs et passifs (Schésimétrie).

b) Tests de la perception de la pesanteur: poids, pression, résistance, allégement (Baréothésimétrie).

c) Tests de la perception des formes: distances, contours, 3e. dimension (relief) (Stéréométrie).

II. Tests étudiant la *production du mouvement*:

a) Test de puissance musculaire:
1er. force (dynamométrie);
2e. endurance (ergographie-ergométrie).

b) Tests d'habilité motrice:
1er. vitesse (cinémométrie);
2e. précision }
3e. fermeté; } (dextérimétrie);
4e. rythme (rythmométrie).

B. *processus complexes:*

1er. attention motrice: temps de réaction (chronométrie);

2e. mémoire motrice: mémoire des attitudes et des positions.
Tableau des formes de Seguin.
Formation de l'habitude: la dactylographie; le "Mirror-Drawing."

3e. imagination mécanique: "Boite compliquée" de Decroly. Tests d'ingéniosité de Rossolimo.

Il est facile de se rendre compte maintenant de l'élasticité de la notion de "Tests moteurs". Ses auteurs anglo-saxons limitent cette appellation aux seules épreuves d'habilité motrice, précieuse disposition qui constitue l'axe de la plupart des aptitudes techniques.

Certains pédologues désignent ainsi les épreuves envisageant le côté moteur de l'individualité par opposition aux aspects intellectuel et affectif. Enfin, il semble que l'on pourrait étendre l'emploi de ce terme à toute épreuve impliquant de la kinesthésie à un degré quelconque; c'est du moins en ce sens que nous avons tenté récemment d'en fixer l'usage dans notre "Introduction à l'étude psychographique de la fonction motrice."

Parmi les nombreuses séries de "mental tests" proposés par divers auteurs depuis Cattell, on peut découvrir de ci de là quelques épreuves s'attachant surtout a mettre en relief les aptitudes motrices et que l'on est en droit par conséquent, d'appeler "Tests moteurs."

La plus intéressante de ces épreuves est certainement celle que nous devons à Gilbert et qui s'est rapidement répandue surtout en Amérique sous le nom de "Tapping-test". Elle consiste essentiellement à faire frapper au sujet le plus grand nombre de points le plus rapidement possible; c'est donc surtout une épreuve de vitesse. Il faut distinguer soigneusement ce procédé de celui employé en Allemagne sous le nom de "Taktklopfen" ou Tapotement rythmique et qui étudie spécialement les modalités rythmiques (durée et allure) constituant des véritables caractéristiques de la vie psychique des sujets. Bryan a proposé un Test de précision motrice très simple consistant à introduire exactement une aiguille dans un trou: c'est un Test cible. Des deux tests moteurs décrits par Meumann l'un étudiait la précision dans le tracé des lignes et l'autre visait la mesure du contrôle moteur, c'est à dire, l'inhibition des mouvements involontaires. En France, Toulouse et Piéron après avoir proposé un test de "triage" de cartes adoptèrent un test de Revault d'Allonnes pour la mesure de l'attention de manière à le faire servir à l'étude de la rapidité des mouvements complexes. Ces auteurs conseillent également le "test des 3 sommets du triangle" ou "test triplecible" pour l'étude des mouvements complexes avec adaptation sensori-motrice.

Mais l'épreuve qui nous apparait comme la plus importante est sans conteste celle qui se préoccupe d'étudier l'apprentissage moteur d'un sujet donné. Ce qui

importe en effet bien plus que le contrôle des fonctions motrices à tel moment déterminé et même que plusieurs contrôles répétés à date fixe, c'est l'appréciation de la faculté que possède le sujet d'acquérir des habitudes motrices. La facilité d'acquérir parfaitement des mécanismes nombreux et compliqués — mieux, l'aptitude à s'automatiser vite et bien — mesure pour un sujet donné son éducabilité motrice. Le mot célèbre du Dr. Sehou est ici vrai à la lettre: en ce qui concerne le mouvement "tout l'art de l'éducation consiste à faire passer le conscient dans l'inconscient". L'épreuve du dessin en miroir (Mirror Drawing) inventée par Judd est fort bien appropriée à la mesure de la repidité et de l'exactitude de l'"apprendre". Il est de même des débuts en dactylographie.

Les œuvres des auteurs contemporains — Abelson, Burt, Wells, Whipple, Starch, Stern, Lasurzki, Ferrari, etc. — dont aucun ne s'est occupé systématiquement des "tests moteurs" offrent cependant de nombreaux et intéressants renseignements éparpillés parmi beaucoup d'autres données.

Avant de tenter un essai synthétique tant réclamé par les offices d'orientation professionnelle en vue d'étudier l'habilité motrice d'un sujet donné groupons brièvement les idées qui doivent présidir aux investigations de ce genre. En vue de permettre l'utilisation la plus large des recherches il y a lieu, 1er. de tracer dès le début un plan logique des recherches basé sur les principales qualités de la fonction à étudier: en l'occurrence les qualités de l'habilité motrice sont la force, l'endurance, la rapidité, l'exactitude, la constance, le contrôle moteur, le "learning"; 2e. de déterminer soigneusement la liste des principales épreuves déjà experimentées et susceptibles de fournir des résultats sérieux et facilement contrôlables: 3e. d'en étalonner, d'en "standardiser" méticuleusament toutes les conditions d'expérience; 4e. de suivre scrupuleusement des méthodes semblables dans le traitement des données pour la mise en valeur des résultats, et 5e. de s'en référir aux mêmes tables de normes lors des comparaisons ultérieures.

Essayons maintenant de donner quelques sobres indications qui permettront peut être de réaliser cet intéressant programme:

I. Force du mouvement.

Appareil: Dynamomètre (Collin, Smedley, Pezzoli) ou Dynamographe (Smedley, Ch. Henry).

Mensurations: 1er. étreinte des mains. Prendre la moyenne de 10 pressions pour chaque main; une fois à la même heure, chaque jour durant le même mois. Les cinq premières pressions, sans stimulation, les cinq dernières avec stimulation. Noter la forme de la contraction, c'est à dire l'allure de la pression (Dr. Ley), rapile et brusque, saccadée, lente en progressive. 2e. force rénale (force de traction des muscles du dos). Cinq essais: tenir compte du meilleur résultat. 3e. force de traction des muscles des jambes. Cinq essais: prendre le meilleur résultat.

II. Endurance du Mouvement et Fatigabilité.

Appareils. 1er. dynamomètre. 2e. ergographe (Mosso-Dubois) ergomètre (de Philippe). 3e. Tapping (Dresslar-Gilbert) dispositif graphique: manette d'une clef télégraphique servant de levier: durée 30 secondes.

Mensurations. La première technique (1er.) a été employée par Binet et Vaschide qui ont décrit par ce moyen types de courbe d'endurance: a) une chute soudaine puis assez constante; b) un type approximativement stationnaire ou constant (fort commun); c) une chute continue et graduelle; d) une ascension plus ou moins définie (fort rare).

L'ergographie (2e.) qui reste incontestablement la meilleure méthode d'étude de l'endurance et de la fatigue est au premier chef une méthode de laboratoire et nous voudrions surtout dégager des "tests", c'est à dire, des épreuves faciles et rapides.

Le 3e. procédé trouve en Wells un chaud partisan. Cet auteur fait remarquer avec justesse qu'avec l'ergographe c'est la force du mouvement qu'on mesure tandis que le tapping enregistre surtout la vitesse de ce mouvement; or, il est bien évident que celle-ci est plus importante que l'autre car ella se trouve davantage sous la dépendance des centres nerveux. On peut obtenir un indice de fatigabilité en soustrayant du nombre moyen de "taps" des 5 premières secondes le nombre moyen de celles des 5 dernières secondes et en divisant la différence par le résultat, moyen ds 5 premières secondes.

III. Vitesse ou rapidité du mouvement.

Le test plus fréquemment appliqué en vue d'étudier cette qualité du mouvement est celui connu sous le nom anglais de "Tapping-test" et dont tant de chercheurs se sont servi: Gilbert, Wells, Abelson, Burt, etc. en Amérique; Lobsien, Lay, Stern en Allemagne; Binet et Vaschide en France. On voulait, surtout per ce moyen, obtenir "un indice d'habilité volontaire motrice."

Les variations de la technique sont fort nombreuses: frapper avec un crayon sur du papier (Binet et Vaschide), piquer dans un papier avec un stylet (Abelson-Burt), exécuter un mouvement de tapotement sur des clefs de télégraphe ou sur des ampoules en caoutchouc, ce qui est mieux. Whipple emploie la méthode graphique avec une excellente technique. On ne peut que recommander le plan proposé par Wells: chaque période de 30 secondes de tapping continu est appelée une "série" et est considérée comme composée de 6 intervalles de 5 secondes. Entre chaque série, il y a une pause-repos de 2 m 5 durant laquelle le sujet doit éviter tout effort musculaire. Cinq séries semblables constituent un "recod". Chaque main fait son record entièrement. Les deux records forment une "expérience". Il est permis d'étudier à part l'action des différentes jointures ou circulations.

Les principaux résultats expérimentaux acquis à ce jour par la méthode du Tapping-test, sont:

1er. L'existence de nombreuses variations dans le degré maximum de vitesse.

2e. Les différences individuelles sont nettes et constantes.

3e. L'influence du moment de la journée: accroissement le soir (rythme diurne).

4e. Dépendance du type mouvement.

Toulouse, Vaschide et Piéron accordent beaucoup de place dans leur "Technique de psychologie expérimentale" à l'étude de la mesure de la rapidité motrice. Pour les mouvements simples ils se servent du procédé de tapping de Binet-Vaschide et conseillent, pour les mouvements complexes, deux épreuves interéssantes *a*) "triage": distribuer quatre sortes de cartes dans des casiers ad hoc, *b*) un test de réaction avec choix, adapté de Revault d'Allonnes.

On pourrait, par una légère adaptation, faire du compteur de tours de J. Richard un cinémomètre qui permettrait d'apprécier la vitesse des mouvements de rotation.

Le professeur Decroly emploie une épreuve simple et pratique dénommée test de la boite à billes. Il s'agit de transporter le plus vite possible, une à la fois, dans le couvercle de la boite posé sur la table, una série de 25 ou 50 billes de vélo, nickelées et d'un calibre commun. On prend le temps.

IV. Précision du Mouvement.

Remarquons tout d'abord que précision n'est pas équivalent *d'exactitude*. Ce sont deux qualités distinctes dans le processus complexe qu'est l'*adresse*. Il y a lieu de distinguer les erreurs fortuites (imprécision) de l'erreur systématique (inexactitude).

Nombreuses sont les façons de mesurer l'adresse (précision et exactitude du mouvement): l'aiming test (épreuve du "pointer"), le test de sondage (Bryan), test de visée (Thomson) ou le "target-test" (de Whipple) le test de l'escrimeur, le test de l'œil de bœuf (Bagley). Les mouvements exigés varient beaucoup: articulations mises en jeu, étendue des mouvements, etc. Les résultats dépendront naturellement de ces conditions spéciales. La principale difficulté technique de cette expérience consiste à éviter l'amélioration individuelle due à l'entrainement quand on travaille sur une même cible. Le target-test pare à cette difficulté. Décrivons-le rapidement d'après son auteur.

a) *Matériel*: feuilles blanches sur lesquelles on a tracé dix croix irrégulièrement disposées. Chaque croix constitue une cible: on évite ainsi l'ajustement qui se produit au cours de l'épreuve sur une même cible. Tableau d'exposition pour les cibles construit par Stoelting (Chicago), Métronome, Crayon dur, Règle millimétrique.

b) Technique: fixer le tableau au mur à la hauteur du sujet. Classer les sujets par ordre de taille. Les placer un à un devant la cible l'épaule du bras qui

travaille juste devant la cible, de façon que le crayon touche la feuille quand le bras s'étend complétement. Le dos de la main qui tient le crayon touche l'épaule. En suivant les battements du métronome, étendre le bras et le replier en cadence. Commencer à la première croix et pointer successivement toutes les croix de la série. Recommencer en ordre inverse, puis une troisième fois. Faire procéder à une expérience d'essai, mesurer chaque erreur au moyen de la règle ou d'un compas de précision. Faire le moyenne des 30 coups et calculer la variation moyenne.

c) *Résultats acquis*: 1) accroissement de la précision avec l'âge surtout de 5 à 8 ans. 2) chiffres obtenus par Whipple pour des garçons de 14 ans environ (50 élèves du 8e. degré).

Main gauche.—Moyenne 5'12	minimum 3'75	corrélation entre les deux mains	0'54
	maximum 8'34		
Main droite.—Moyenne 6'39	minimum 4'15		
	maximum 9'27		

Dans le test du "tracer"—(tracing-test) on mesure un mouvement continu, donc on ne considère plus seulement l'exactitude, mais aussi la fermeté, la constance, la régularité.

Les mouvements les plus employés son ceux qui consistent à dessiner une ligne: mouvement graphique d'écriture de Bryan; "tracing-test" de Bagley et variation du "test tire-ligne" dans une rainure entre deux lames métalliques: parallèles (Bolton) convergentes (Bryan-Thompson) sinueuses (Bagley). A Columbia University, on a employé des modèles imprimés que le sujet doit repasser au crayon. Tous ces tests peuvent s'exécuter avec les doigts et la main ou avec le bras tout entier.

a) *Matériel*: Appareil à tracer construit par Stoelting (Chicago).

b) *Méthode*: Le mouvement droit être continu et d'une rapidité donnée (9 secondes). Il faut permettre deux ou trois essais pour chacune des mains, trois dans chaque direction: 1er. en venant vers la corps; 2e. en s'en éloignant; 3e. en allant à droite; 4e. en allant à gauche. Noter pour chaque épreuve le point de l'échelle graduée où se fait le contact. Prendre la moyenne des distances où se sont faits les contacts. Bryan, travaillant sur des écoliers, a simplifié la méthode: cinq épreuves de chaque main en allant en arrière et cinq en allant en avant.

c) *Résultats*: 1er. Plus variés que pour les tests de la rapidité. 2e. amélioration plus ou moins constante avec l'âge surtout de 6 à 8 ans (Bryan) de 8 à 9 ans (Bolton). 3e. en général, la main droite est nettement supérieure à la gauche. Cette supériorité est moins nette avec l'âge. 4e. mouvements intérieurs (vers le corps)

uniformément plus avantageux que ceux qui s'éloignent du corps (mouvements extérieurs) (Bolton-Thompson).

Toulouse, Vaschide et Piéron ont décrit aussi une technique pour l'étude de la précision d'un mouvement simple. Ils recommandent d'abord le "tracing-test" et indiquent ensuite un test facile: dessiner sur une feuille de papier un angle de trois degrés, dont les côtés mesurent 25 cm. En faire tracer la bissectrice avec un crayon dur, finement taillé. Mesurer la distance du point oú se fait le contact au sommet de l'angle. Epreuves pour chaque main (types droitier et gaucher). Evaluer la différence. Pour l'étude des mouvements complexes avec adaptation sensori-motrice, ils décrivent le test des trois points, que présente aussi Woodworth. Sur une feuille de papier, marquant les trois sommets d'un triangle équilatéral de 15 cm. de côte, tracer trois points de 2 mm. de diamètre. Le sujet tenant en main un crayon dur, finement taillé, doit toucher chaque point en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre, au rythme d'un métronome battant deux fois par seconde. On fait dix fois le tour. On apprécie avec un compas de précision l'écartement de chaque point, au centre et on prend la moyenne. La précision est mesurée par l'inverse de cet indice.

Pour des déterminations plus précises on peut adapter ce procédé à la méthode graphique: les sommets du triangle sont trois contacts électriques de 1 cm. de diamètre, reliés à une pile et à un signal de Desprez. Le sujet tient une pointe métallique reliée à l'autre pôle du même circuit: cylindre tournant et métronome inscripteur. L'expérience comporte 30 mouvements: 10 pour chaque sommet. Chaque fois que le sujet touche le cercle métallique, le contact s'établit et la plume du signal l'inscrit. La proportion du nombre indiquant les contacts au nombre total de coups visés donne une mesure de la précision du mouvement. On pourrait avoir une autre planchette avec cibles plus petites (5 mm. de diamètre) pour classer les meilleurs sujets, avec plus de précision.

Le test employé par Hollingworth sous le nom de "test des trois trous" est assez semblable à celui qui vient d'être décrit. Il consiste à faire passer un stylet aussi rapidement que possible dans trois trous disposés en triangle et à continuer ce mouvement jusqu'à ce qu'on ait obtenu 100 contacts avec la pointe métallique.

On peut aussi faire pointer, avec une aiguille montée, 100 points bleus imprimés regulièrement dans un carré.

Sous le titre: regularité du contrôle moteur, Whipple étudie la manifestation du mouvement involontaire, lorsqu'on s'efforce de maintenir une partie quelconque du corps dans une immobilité aussi complète que possible.

a) *Matériel.* Il recommande un appareil assez simple construit par Stoelting dont voici la brève description: une plaque de cuivre inclinée à 45 degrés et percée de plusieurs séries de trous de diamètres variés allant de 32/64° à 7/64° de pouce; un stylet métallique; une sonnerie de télégraphe avec un lévier inscripteur attaché à l'armature et avec une manette de transmission. Kymographe et accessoires. Montre à secondes.

b) Technique. Le sujet, assis, l'épaule droite devant l'appareil, tenant le stylet de façon à appuyer l'extremité de l'index sur le rebord du manche, doit, au commandement, en placer la pointe dans la plus grande ouverture et l'y maintenir immobile, sans toucher la plaque de cuivre, durant 15 secondes. L'aiguille doit pénétrer d'environ 6 mm. dans l'ouverture. La main et le bras sont libres de tout support. L'avant-bras formera un angle d'une centaine de degrés avec le bras. Montrez au sujet que la sonnerie d'avertissement marche en cas de contact avec la plaque. Permettre une adaptation préalable de trois secondes, avant d'ouvrir le circuit. Au moment où celui-ci est ouvert, faire marcher la montre à secondes. Aprés 15 secondes fermer le circuit et arrêter la montre. Aprés 30 secondes de repos, recommencer l'épreuve avec la main gauche. Puis reprendre le test pour le trou suivant. Le méthode peut être transformée de diverses façons: 1ere. le sujet est debout et tient le stylet à bras tendu; 2e. le sujet est assis et repose le coude sur le bord de la table: 3e. fixer l'avant-bras et le poignet, la main et les doigts restent libres; 4e. prolonger la durée jusque 30 ou 60 secondes.

c) Résultats.—1er. Dans tous les tests de mouvement involontaire l'âge apparait comme un facteur. Hancock trouve que les adultes ont environ 5'8 plus de contrôle moteur que les enfants de 5 à 7 ans. 2e. on n'a pas constaté de différence sexuelle.

V. Dextérimétrie.

Nous désignons ainsi l'ensemble d'exercices de dextérité manuelle et d'adresse que l'on peut contrôler au moyen du dextérimétre de Courtier. Cet appareil électrique nouvellement réalisé offre des moyens faciles d'examen et de contrôle des mouvements d'adresse au cours d'épreuves de difficultés méthodiquement graduées.

Il comporte un support métallique relié à l'un des pôles du courant; des plateaux conducteurs posés sur ce support, pourvus de parties isolantes et recevant divers accesoires; un stylet à en-bouts interchangeables et des outils divers munis de bornes et reliés à l'autre pôle du courant, stylet et outils à l'aide desquels on agit sur les pièces conductrices ou isolantes des plateaux. Tout contact est enregistré par un signal électrique inscrivant sur un cylindre et peut aussi être contrôlé par une sonnerie ou par l'allumage d'une ampoule interposée dans le circuit et dont un commutateur permet de faire à volonté alternativement usage.

Certains stylets comportent un organe pneumatique qu'on relie à un tambour de Marey ou à un tube en U dans lequel oscille, le long d'une graduation, un liquide coloré. On constate de cette manière les variations de pression de la main, en même temps que les contacts, au cours de l'exercice.

Des chronométres spéciaux sont adjoints à l'appareil pour la mesure de la durée des mouvements dans leurs diverses phases de succès ou d'insuccès. Pour des expériences de laboratoire, un circuit électrique spécial est ménagé dans l'appareil permettant d'utiliser les ressources de la méthode graphique.

Les exercices, quels qu'il soient, consistent à exercer ou à éviter des contacts: glisser, par exemple, sur des barres métalliques droites, courbes ou sinueuses, d'épaisseur décroissante,—passer, sur l'isolant, entre des règles conductrices de plus en plus rapprochées, sans le rencontrer,—emboîter des pièces conductrices dans des orifices conducteurs, sans en heurter les bords,—traverser, sans le toucher, en labyrinthe des lames conductrices,—frapper sur des disques conducteurs marqués de chiffres ou de lettres.

Tous ces exercices sont éxécutés dans le plan horizontal ou dans un plan vertical ou oblique de droite à gauche, de haut en bas ou réciproquement. Les pièces à toucher ou à éviter sont fixes ou mobiles.

Le dextérimétre entre autres test de genre ajustage permet des exercices où des conditions intellectuelles entrent en jeu. L'adresse proprement dite, comportant avec la rectitude des mouvements, des qualités de compréhension, de coup d'œil et de décision que seuls des test complexes sont capables d'apprécier.

Certaines des planches du dextérimètre offrent des exercices gradués de tracés par glissement qui servent à établir des côtes d'habileté des sujets.

Du reste, pour la plupart des exercices cités, s'ils sont exécutés chacun de manière uniforme, dans des conditons minutieusement fixées à l'avance pour l'attitude du corps et la position du bras et de la main, l'adresse des mouvements étant, de façon continue, contrôlée par des enregistrements précis, il est bien certain que la répétition, jusqu'au succés, d'essais de premier abord infructueux, peut renseigner sur la perfectibilité motrice des sujets.

Quand nous aurons dit que l'élégant dispositif de Mr. le Prof. Courtier permet aussi l'épreuve du Tapping et l'étude du rythme des mouvements nous aurons fait comprendre que cet appareil remarquable synthétise la plupart des tests éprouvant l'habileté motrice et qu'il a sa place marquée dans tous les laboratoires d'orientation professionnelle.

VI. Le "Learning".—On entend par là, l'étude de la mémoire motrice d'acquisition par laquelle les mouvements sont effectués de façon progressivement plus parfaite et plus rapide, jusqu'à une certaine limite difficile à préciser où le maximum de virtuosité est atteint.

On peut jusqu'à un certain point mesurer le processus d'adaptation successive pour atteindre cette perfection relative dans les occupations courantes: écrire, sténographier, jouer un instrument, manier un outil.

Le test du "triage" employé par Bergström, etc., et décrit par Toulouse, Vaschide et Piéron pour l'étude de la rapidité motrice peut servir également ici. Il s'agit de voir quel gain de temps le sujet réalise après 10 classements. Ou bien encore, on se servira d'une machine à écrire ordinaire, dont on aura soin de changer les anotations des touches, si le clavier est connu. On fera frapper une série de touches dans un ordre donné (6, par exemple) en prenant des touches assez éloignées l'une de l'autre. On désignera ces touches par des petits papiers collés

à leur surface et portant les premières lettres de l'alphabet. Exécuter la série cinq fois sans arrêt. Noter la durée totale et les fautes. Accorder une pause repos de cinq minutes. Recommencer une nouvelle série (5 fois les 6 lettres). Noter la réduction de temps au bout de cinq séries, puis après 10 séries. La rapidité de l'apprentissage moteur sera mesurée par la réduction proportionnelle du temps de la 1ere. à la 5e. série ou de la 1ere. à la 10e. série. Le "learning" a surtout été étudié l'effet de la pratique sur l'acquisition des habiletés motrices. Il consiste à suivre la formation d'une habitude nouvelle, composée d'ue série d'associations neuves qui supposent une autre série d'associations automatisées depuis longtemps. Il est évident que, lorsqu'on dessine en surveillant sa main dans un miroir, les coordinations ordinaires entre les mouvements des yeux et ceux de la main sont bouleverses et qu'une nouvelle série d'associations doit s'établir entre ces deux groupes de mouvements musculaires. La rapidité et l'exactitude d'un dessin effectué dans des telles circonstances pourraient servir à donner un índice de capacité d'"apprendre"; l'"apprendre" peut se faire de trois façons: 1e. par la pratique et les tâtonnements (essais-erreurs-corrections); 2e. par imitation; 3e. par l'intervention d'une certaine forme de contrôle intellectuel.

L'amélioration constatée dans le cas du "Mirror drawing" est surtout due au processus "d'essais et d'erreurs".

Aux Etats-Unis, Starch a employé ce test pour donner une démonstration de la méthode des tâtonnements, de sa nature et de sa signification dans l'apprentissage visant la coordination des facteurs de la perception et de la motricité.

a) *Matériel*: Il est fort simple: Une étoile à six pointes en carton, qui servira à faire les modeles. Un miroir d'une quinzaine de centimètres de côté que l'on placera verticalement sur une table, à environ 20 cm. en face du sujet. Interposer un écran entre la vue du sujet et le carton sur lequel on placera les modèles étoilés à dessiner. Ceux-ci tracés à l'encre rouge seront orientés de façon à éviter les lignes verticales (Whipple). Au moyen de l'étoile en carton on tracera onze de ces modèles, puis on en fixera un avec deux punaises sur le carton sous-main, à partir du trait indiquant le point de départ (qui se trouve près du miroir).

b) *Technique*: Le sujet, de la main gauche, repasse avec un crayon sur la moitié de ce modèle en suivant une flèche de direction. Compter le temps de ce tracé. Mettre cette épreuve de côté. Faire alors tracer, aussi soigneusement que possible, 10 autres étoiles qui seront dessinées entièrement avec la main droite. Prendre le temps de chaque trace. On mesure alons sur chaque modèle le nombre d'erreurs: tout essai (avec ou sans succés) pour retourner a la ligne (contour de l'étoile). On établit les deux courbes en plaçant le nombre d'épreuves sur la ligne des abscisses et le temps, ainsi que les erreurs sur celle des ordonnées. Whipple recommande un test "standardisé" consistant à faire cinq essais avec la main droite. Prendre le temps total des cinq épreuves et le nombre des mouvements de correction.

En vue d'étudier le transfert des effets de la pratique d'une main à l'autre,

il conseille de faire la première épreuve de la main gauche et d'intercaler de 5 à 50 autres épreuves de la main droite pour terminer par une épreuve de la main gauche. Comparer le résultat des deux épreuves de la main gauche. Les mouvements correctifs étant assez nombreux et de faible étendue, le relevé des erreurs est assez long. On pourrait, pensons-nous, éviter facilement cet inconvenient en adaptant par un mince filet de cuivre affleurant une matière isolante. Le crayon serait remplacé par un stylet métallique, les contacts et les interruptions s'inscriraient sur un cylindre tournant, de même que le temps. Il semble que ce procédé faciliterait de beaucoup la mise en valeur des résultats. Pour étudier la vitesse de l'amélioration (perfectionnement) Starch conseille une seconde épreuve: 25 étoiles à remplir de la main droite, puis réprendre la 1ere. étoile de la 1ere. épreuve et terminer avec la main gauche la 2e. moitié de cette étoile.

c) *Résultats*: 1er. On a constaté des différences individuelles fort nettes: pour les adultes le temps pour tracer la première étoile peut varier de 50 secondes à 8 minutes. 2e. Les effets de la pratique se font déjà sentir après une courte série d'essais; 3e. l'éducation croisée (cross-éducation) a été bien mise en relief.

Il existe encore un test de Starch aussi intéressant que simple qui tend à déterminer l'effet de la sélection des essais heureux et qui met bien en valeur les facteurs affectant la vitesse d'apprendre. Il ne nécessite que du papier et un crayon. Le sujet ferme les yeux et, à bras tendu, trace de la main droite 25 cercles d'environ 2 cm. de diamètre.

Il doît essayer de s'arrêter aussi près que possible du point d'où il est parti. Il dessinera lentement et soigneusement (5 à 10 secondes pour chaque cercle). L'expérimentateur numérote les cercles dans l'ordre où ils ont été tracés. Quand le sujet a fini on retire la feuille sans qu'il la voie. Sur une autre feuille, le sujet recommence une série de 25 cercles, mais en ouvrant les yeux aussitôt chaque dessin terminé. On compte comme erreur la distance entre le point de départ et le point d'arrivée. Mesurer ces distances en millimètres. Etablir les tables de résultats des deux séries et avec des moyennes établies par groupe de 5 dessins. Construire les courbes pour faciliter la comparaison.

Dans les formations mentales compliquées que l'on appelle "Aptitudes techniques" la *fonction psycho-motrice* peut être, à bon droit, considérée comme un rouage essentiel. Du point de vue psycho physiologique, on peut facilement y distinguer deux aspects: le *sensoriel* ou perception du mouvement et le *moteur* ou production du mouvement. Mais l'analyse ne s'arrête pas là, et il nous apparait aussi que la qualité maitresse de la production du mouvement, de toute action manuelle, par conséquent, est bien certainement l'*habilité motrice*, qu'elle-même, est faite de la rapidité, de la précision, de la fermeté, de la constance et du rythme des mouvements. S'en tenant au strict point de vue pratique, de l'orientation professionnelle, Mr. A. G. Christiaens a tout récemment proposé une définition de cette importante fonction. Pour lui c'est "une disposition naturelle à mesurer son

propre effort musculaire, à se rendre compte de son résultat sur la matière première travaillée, à le règler de telle sorte qu'il donne constamment l'effet recherché". Comme on le voit à l'évidence, il s'agit d'une aptitude qui, primordiale dans la plupart des professions, est absolument indispensable dans les métiers mécaniques Il semble donc qu'il y aurait un interêt incontestable à pouvoir enfin étudier avec quelque précision ce délicat problème de Psychotechnique. Nous avons essayé de montrer que l'on possède à l'heure actuelle, les moyens pratiques de tenter sérieusement l'entreprise.

LA SELECTION SCIENTIFIQUE DU PERSONNEL AUX ETATS UNIS

Communication faite au nom du Bureau International du Travail

On estime en général que la sélection scientifique du personnel exige trois conditions. Il faut en premier lieu qu'une branche de la direction soit chargée spécialement de cette mission: c'est le département de l'embauchage. Il faut ensuite connaître d'une façon exacte et détaillée la nature de l'emploi auquel il faut pourvoir, afin d'être en état de déterminer les conditions que les candidats doivent remplir: c'est la "spécification des emplois" (job specification). Il faut enfin être en possession d'une méthode permettant d'apprécier les qualités des candidats par des épreuves portant sur l'intelligence générale et sur diverses autres dispositions.

Le département de l'embauchage

Tous les systèmes de sélection scientifique du personnel posent en principe la centralisation de l'embauchage entre les mains d'un service unique. Celui-ci a tout d'abord à choisir, parmi la masse des candidats, ceux qui paraissent pouvoir être engagés. Ce premier choix s'effectue, soit sur les demandes écrites (1), soit sur des entrevues, soit par ces deux moyens à la fois.

Les candidats choisis sont ensuite convoqués et soumis à diverses épreuves.

(1) Voir des exemples de formule dans l'appendice I.

Si l'on veut tirer un avantage réel des services d'un département d'embauchage, il convient de ne pas oublier deux circonstances importantes: en premier lieu, c'est l'appréciation du directeur du département, qui décide en général de l'admission ou du refus des candidats; en second lieu, aucune entrevue, aucune épreuve, ne peut donner de résultats utiles, tant que le concours, délibéré ou inconscient, du sujet n'a pas été obtenu. Tous les points suivants prennent par suite une importance considérable:

La salle d'attente doit réaliser des conditions satisfaisantes de propreté, d'aération, de luminosité, d'espace et d'ameublement. Les agents de police et les garçons de bureau auxquels les candidats ont à faire doivent les traiter avec chuissiers auxquels les candidats ont affaire doivent les traiter avec bienveillance. Les formules de démande ne doivent pas être inutilement indiscrètes. Les entrevues doivent toujours avoir lieu en particulier.

Le fonctionnaire chargé de recevoir les candidats doit remplir les conditions physiques et morales qui sont nécessaires pour qu'il puisse s'acquitter convenablement de sa tâche, en mettant le candidat à son aise, tout en lui inspirant du respect. Il doit savoir juger les hommes et posséder une connaissance personnelle des emplois auxquels il est chargé de pourvoir.

La spécification des emplois

Selon la définition détaillée qui en a été donnée par la commission de la description des emplois nommée par l'Industrial Relations Association d'Amérique, la spécification de l'emploi comprend:

1° La description de l'emploi, des dévoirs et des responsabilités qu'il comporte, des conditions du travail, de l'apprentissage nécessaire, des possibilités d'avancement, enfin des salaires.

2.° La description des qualités que doit posséder l'ouvrier pour remplir convenablement l'emploi en question (1).

On peut avoir recours soit à une formule remplie par un ouvrier ayant occupé cet emploi, par un contremaître ou par un membre du département de l'embauchage, soit encore à une description libre, ou enfin à une combinaison de ces deux procédés.

S'appuyant sur la description de l'emploi qu'il a sous les yeux et sur sa propre connaissance du travail à faire, le directeur de l'embauchage procède à l'examen systématique des candidats retenus lors du premier choix.

---

(1) Voir dans l'appendix II, la classification des renseignements nécessaires pour la spécification convenable des emplois (en anglais).

Examen des qualités du candidat

Les qualités exigées varient naturellement avec l'emploi auquel il s'agit de pourvoir. On peut cependant les classer de la manière suivante:

1.° Habileté: *a*) aptitude; *b*) habileté professionnelle;

2.° Intelligence;

3.° Instruction;

4.° Qualités physiques;

5.° Conduite.

Habileté. — a) Aptitude. Les procédés permettant d'apprécier l'aptitude d'un candidat à un certain emploi sont encore dans la phase des expériences. Un test classique est celui qu'a inventé le professeur Münsterberg pour apprécier l'aptitude à la conduite des automobiles. L'épreuve consiste essentiellement à mettre en évidence, au moyen de dispositifs mécaniques, l'aptitude du sujet à réagir d'une manière appropriée à l'apparition de certaines combinaisons de chiffres qui symbolisent des risques d'accidents.

b) Habileté professionnelle. Dans son discours sur le moyens de développer l'habileté et l'intelligence professionnelle, prononcé au Congrès de 1919 de l'Association nationale des directeurs de l'embauchage, M. W. D. Scott distingue sept méthodes d'appréciation: on peut s'appuyer sur le nombre d'années d'exercice de la profession; sur les rapports, notes et certificats présentés par le candidat; sur les déclarations du candidat; sur les réponses du candidat aux questions d'un expert; sur le résultat d'épreuves professionnelles choisies sans méthode ni définition uniforme, telles que l'accomplissement d'une tâche sous la surveillance d'un expert; sur une épreuve professionnelle établie méthodiquement, sans être encore définie d'une manière uniforme: ce sera, par exemple, l'exécution d'une série de tâches ordinairement remplies par les apprentis du métier, d'une autre série de tâches ordinairement remplies par les manœuvres, enfin d'une troisième série de tâches ordinairement remplies par les ouvriers habiles; enfin, sur des épreuves professionnelles, à la fois méthodiques et uniformes, telles que l'exécution d'une série unique de tâches, dont certaines ne peuvent être accomplies que par un ouvrier habile, dont un nombre moindre peuvent être remplies par un manœuvre, un nombre encore moindre par un apprenti, et un nombre plus réduit encore par un novice.

Les psychologues américains ont élaboré en vue du recrutement des unités techniques de l'armée des méthodes d'épreuve que nous allons brièvement résumer. Ils établirent tout d'abord une liste provisoire de questions "professionnelles" et une épreuve pratique, également instituée à titre d'essai. Ils prirent ensuite des ouvriers jouissant de différents degrés de capacité professionnelle dans le métier considéré, et ils leur firent subir ces questions et ces épreuves,

qui furent alors modifiées selon les résultats obtenus. Les tests revisés furent alors essayés sur des ouvriers habiles, des manœuvres, des apprentis et des novices, et corrigés une dernière fois d'après les observations ainsi faites. Comme on s'accorde en général à reconnaître que l'expérience indique qu'il convient que chaque industrie élabore elle-même les types d'épreuves professionnelles qui lui sont propres, cette méthode générale de faire "l'épreuve des épreuves" présente une valeur particulière.

Intelligence

Les épreuves d'intelligence adoptées par l'armée américaine sont les plus complètes, aussi bien que les plus connues. Nous en donnerons deux exemples typiques:

I

O O O

Si un fusil peut tirer en un temps donné plus de balles qu'une mitrailleuse, tracez une croix dans le second cercle; dans le cas contraire soulignez le troisième cercle. (Temps: 10 secondes.)

II

O O O O O

Inscrivez dans le second cercle le nombre correct des mois de l'année et dans le quatrième cercle tel autre nombre que vous voudrez. (Temps: 10 secondes.)

Remarque: Dans chaque cas, l'énoncé du problème est lu à haute voix par l'examinateur.

Instruction

L'importance de l'instruction par rapport aux autres qualités dépend, bien entendu, de la nature de l'emploi auquel il s'agit de pourvoir. Pour l'ouvrier qualifié ordinaire, on considère en général que la fréquentation d'une école primaire pendant un certain nombre d'années est suffisante. Au contraire, pour un candidat à une fonction de direction, le degré d'instruction joue un rôle beaucoup plus considérable. On estime ordinairement que les certificats, diplômes et grades

ainsi que la carrière scolaire et universitaire du candidat fournissent à cet égard des renseignements suffisants.

Qualités physiques

L'examen physique des candidats est obligatoire dans la plupart des établissements qui pratiquent la sélection scientifique du personnel qu'ils engagent. Cet examen sert tout d'abord à éliminer les candidats manifestement incapables de remplir d'une manière satisfaisante le type de besogne dont il s'agit: par exemple, les hernieux, lorsqu'il s'agit de travaux lourds. Mais l'examen physique peut également empêcher la direction d'attribuer des travaux qui ne leur conviendraient pas à des individus parfaitement capables d'occuper un autre emploi dans l'établissement: ainsi on ne placera pas dans une atmosphère poussiéreuse un ouvrier faible de poitrine; on ne donnera pas à un ouvrier ayant les pieds plats un travail l'obligeant à se mouvoir rapidement, ni à un daltonien une besogne exigeant la perception des nuances.

Conduite

Il ne saurait y avoir ici aucune méthode absolue d'appréciation. On se base ordinairement sur la carrière antérieure du candidat, sur sa nationalité, et sur l'impression générale qu'il produit. Il est également important de savoir si le candidat est ou non affilié à un syndicat et s'il est marié et père de famille. Il faut toutefois noter que des questions sur ces sujets indisposent un grand nombre de candidats, ce qui fait courir un grand risque à l'esprit de collaboration qu'il est indispensable de développer.

APPENDICE I

SPECIMEN OF

Employment application blank

Name... ... ... Date... ... ...
Address... ... ... Age... ... ...
Telephone... ... ... Married... ... ...
Occupation... ... ... Single... ... ...
Nationality... ... ... Children... ... ...
Religious preference... ... ... Height... ... ...
Education... ... ... Weight... ... ...

Do you use liquor in any form? ... ... Physical defects... ... ...
U. S. Citizen? ... ... 1st Papers... ... ...
2nd Papers... ... ... Draft Standing... ... ...

Former employers

Name... ... ... Month... ... ...
Address... ... ... Year... ... ... Year... ... ...
What kind of work? ... ...
Why did you leave ... ...
Wages... ... ... Dept... ... ...

Not to be filled out by applicants

Remarks... ... ... Start... ... ... Rate... ... ...

Application and identification record

Badge No... ... ... Name... ... ... Date... ... ... 192... ... ...

	Date born.		
Occupation... ... ... Dept...	Mo.	Day.	Year

Entered our employ... ... ... 192... ... ...
Address... ... ... Left our employ... ... ... 192... ... ...
Married... ... ... No. of children under 16 years... ... ... No. over... ... ...
Others dependent... ... ...
Union or non-Union... ... ... Phone no... ... ...
Do you carry any life ins. or accident policies? ... ...
Who with? ... ...
Ever with this Co. before... ... ... when... ... ...
Where last employed... ... ... How long? ... ...
Under whom... ... ... Badge No... ... ...
Clock No... ... ...
Where second last employed... ... ...
References... ... ...
... ...
Applicant's signature... ... ...

APPENDICE II

A.—*Qualifications necessary in Worker:*

1.—Physical Qualifications:

Age	Sensitiveness of hands
Height	Hearing
Sex	Sight
Length of arms and legs.	Cleanliness
Size of hands & fingers.	Part of body most used

2.—Mental Qualifications:

Education
Previous experience required.

Ability to:

Speak English	Read to scale
Read English	Use gauge
Write neatly	Use micrometer
Calculate	Set up work
Read blueprints.	

Type of mind: (1)

Mental	Manual
Settled	Roving
Indoor	Outdoor
Directive	Dependent
Large dimension worker	Small dimension worker
Adaptable personality	Self-centred personality
Deliberate	Impulsive
Dynamic	Static

B.—*Nature of work:*

Name of job	Quick
Name of machine	Slow
Name of foreman	Rough
Heavy	Finish
Medium	Coarse
Light	Fine

(1) See Schneider Herman. National Association of Corporation Schools. Bulletin N.º 7.1917.

Bench	Exacting
Bench machine	Repetitive
Trucking	Varied
Accident hazard	
Location of job.	

C.—*Conditions of Work:*

Standing	Greasy
Sitting	Permanent
Walking	Temporary
Stooping	Overtime
Clean	Humid
Dirty	Hot
Wet	Cold
Dusty	Fumes
Odorous	Acids

D.—*Length of time to learn.*

E.—"*Rapidity of Advancement and Chance for Promotion.*

F.—*Terms of Employment.*

Starting rate.
Regular rate: Piecework or Day work.
Average weekly earnings
Hours per day
Hours per week
Expected amounts of work.

G.—*Methods of measuring Individual Progress at the Job.*

APPENDICE III

La bibliographie du sujet est déjà fort vaste. On trouvera une liste très complète des références dans la Bibliographie de la direction de l'embauchage, 51° Bulletin du Federal Board for Vocational Education, Washington D. C.— On trouvera d'autre part la plus grande partie des données récentes dans les pages des périodiques s'occupant de la question, tels que le *Journal of Applied Psychology*, les *Annals of the American Academy of Political and Social Science* et le *Personnel* (Bulletin of the Industrial Relations Association of America). En-

fin, les compte rendus de l'Association nationale des directeurs de l'embauchage (1) — qui a pris le nom de Industrial Relations Association of America — contient ordinairement une ou plusieurs communications avec discussion sur la question. Voici quelques-uns des ouvrages que l'on peut le plus utilement consulter:

LINK, H. C. *Employment Psychology*. Macmillan. New York.

MÜNSTERBERG, H. *Psychology and Industrial Efficiency*. Boston.

BINGHAM W. V. *Measuring a Workman's Skill*. Bulletin N.° 30. National Society for Vocational Education. New York.

CODY, S. *Commercial Tests and, how to use them*, Yorkers & New York. World Book Co.

TEAD & METCALF. *Personnel Administration*. McGraw Hlli Book Company. New York.

YOAKUM, C. S. AND B. M. YERKES. *Army Mental Tests*. Henry Holt & Company, New Yerk.

L'ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL ET L'HYGIENE MENTALE

par

M. Genil Perrin

Chef de clinique des maladies mentales à la Faculté de Médecine de Paris, Sécrétaire général de la Ligue d'Hygiène mentale de France

Paris

L'organisation scientifique du travail, l'orientation professionnelle et la sélection psychophysiologique des travailleurs constituent des problèmes dont la portée sociale depasse la considération du simple progrés industriel. L'application l'amélioration physique et mentale d'un peuple.

C'est pourquoi la *Ligue d'Hygiène Mentale de PARIS*, fondée et présidée par

(1) Butlletins N.° 196, 227, 247, du Bureau of Labor Statistics of the United States. Department o Labor, et Rapports pour 1919, 1920 publiés par l'Association.

le Dr. TOULOUSE, a créé une Commission spéciale chargée d'étudier l'organisation scientifique du travail dans ses rapports avec l'hygiène mentale, et la présidence de cette Commission ne pouvait être mieux dévolue qu'à M. J. M. LAHY, le premier Psychophysiologiste français spécialisé dans cet ordre de recherches.

Depuis longtemps on reconnaît l'importance de l'hygiène industrielle dans la lutte contre les fléaux sociaux. Par l'hygiène industrielle on apporte un obstacle non seulement aux maladies strictement professionnelles, mais encore aux grandes endémies telles que la tuberculose.

Il est toutefois singulier qu'on n'ait pas compris plustôt la nécessité de veiller à la santé mentale de l'ouvrier autant qu'à sa santé physique. J'ai, dans quelques publications, essayé d'attirer l'attention du public français sur l'importance de la question (1).

Le travail industriel n'est pas seulement un facteur de maladies somatiques, c'est aussi parfois un facteur de troubles mentaux.

Les maladies mentales professionnelles, à proprement parler, ne sont pas des plus fréquentes. Officiellement, il n'en existe pas encore.

Je veux dire par là que la loi du 25 Octobre 1919 n'en a inscrit aucune dans son tableau-annexe, qui mérite d'être complété.

En revanche, le trouble psychique-accident était connu et admis.

Voici par exemple un ouvrier bien portant et non alcoolique, qui, éclaboussé par de la fonte en fusion, tombe dans un état de confusion mentale avec délire hallucinatoire sous l'influence du processus d'auto-intoxication qui s'observe dans les brûlures étendues.

Ici, l'élément occasionnel est tellement prédominant que l'hygiène mentale perd ses droits.

Mais il n'en est pas de même dans les "névroses traumatiques" qui sont en réalité des *psychoses* au petit pied et qui viennent se greffer sur des accidents parfois insignifiants au point de vue organique, faisant d'un sujet peu touché dans son être psychique un véritable invalide mental, doublé d'un revendicateur (*sinistrose* de BRISSAUD).

Tout dépend ici de la prédisposition, de l'état antérieur de la santé mentale de l'ouvrier, de sa résistance psychique au moment de l'accident, et souvent aussi de l'ambiance psychologique de l'atelier.

De même dans les cas de délires dus, directement au indirectement, à des intoxications chroniques. La néphrite saturnine peut s'accompagner de complications mentales chez le prédisposé. L'intoxication sulfocarbonée peut déterminer des accès délirants hallucinatoires. Certaines intoxications par les hydrocarbures provoquent parfois des troubles nerveux. Il y a encore les troubles psychiques de l'oxycarbonisme chronique chez les travailleurs du fourneau, les accidents al-

---

(1) M. Genil-Perrin.
— La séléction Psycho-physiologique des travailleurs (*Outillage*, Nov. 1920).
— L'hygiène mentale à l'atélier (*Opinion*, Nov. 1920).
— Les maladies mentales Professionelles (*Revue Mondiale*, Janv. 1921).

cooliques par inhalation chez les ouvriers des poudrières, les psychoses confusionnelles des sujets exposés aux hautes températures devant les fours de fusion et dans les chambres de chauffe.

Cette nomenclature ne vise encore que la minorité des faits susceptibles de retenir l'attention de l'hygiéniste mental.

Certains éléments physiques, par leur action continue ou sans cesse répétée, comme le bruit ou la trépidation, peuvent atteindre l'organisme nerveux.

Il y a enfin les facteurs physiologiques et psychologiques: le surmenage, l'enervement propre à l'activité des grands magasins, les émotions renouvelées, le dérèglement du sommeil (travail de nuit), qui aboutissent en dernière analyse aux processus d'auto-intoxication liés à la fatigue psychique et intellectuelle.

Faisons aussi la part de la contagion mentale, celle de l'alcoolisme, qui, sans être strictement professionnel, est souvent lié en fait à l'exercice de certaines professions.

Les conditions du travail contemporain sont donc éminemment nocives pour la santé mentale des ouvriers et des employés, et les industriels doivent envisager sérieusement ce facteur de diminution du rendement.

Leur interêt s'y trouve d'ailleurs très positivement engagé par les risques à courir. L'état antérieur ne compte pas dans la législation du travail, et les névroses traumatiques se payent comme les atteintes corporelles.

L'employeur a donc tout bénéfice à s'entourer d'ouvriers sains d'esprit, doués d'une bonne résistance cérébrale, et à les faire travailler dans les conditions favorables au maintien de cette bonne santé mentale.

De l'hygiène ordinaire, on est déjà en droit d'attendre des résultats certains. L'organisation d'une vie salubre, la lutte contre l'alcoolisme et la syphilis limitent l'extension de la dégénérescence physique et mentale. L'amélioration de certaines techniques, la substitution aux toxiques dangereux de substances moins nocives ont déjà porté leurs fruits.

On observe moins d'accidents mentaux dans les usines de caoutchouc depuis que le sulfure de carbone tend à céder la place au tétrachlorure.

Mais, de l'hygiène mentale proprement dite, on doit espérer un gain plus étendu.

Ses desiderata sont en accord complet avec les principes de l'organisation scientifique du travail qui trouveront, à ce point de vue, leur maximum d'efficacité le jour ou l'on sera bien pénétré de la nécessité de tenir compte des aptitudes mentales de l'ouvrier, et non seulement de ses aptitudes physiques le jour où l'on aura pleinement compris que le "moteur humain" n'est pas quelque chose de purement mécanique, et que son "allumage" dépend du bon fonctionnement de la magnéto intellectuelle, si l'on veut me permettre cette métaphore un peu audacieuse.

En étudiant les conditions psychologiques du travail, non pas suivant un empirisme grossier, mais à la faveur des techniques précises de la psychologie expérimentale moderne, on appendra à économiser l'effort mental de l'ouvrier, dont l'application mal réglée est une source de surmenage plus dangereux que le surmenage physique.

A cette économie de l'effort mental concourent efficacement la sélection psychologique des travailleurs et une orientation professionelle établie non seulement d'après les aptitudes physiques, mais d'après les aptitudes intellectuelles, permettant ainsi à chacun de donner, avec le moindre effort, le maximum de rendement.

Mais il faut faire plus: A l'atelier, tout comme à l'école, il faut dépister la prédisposition psychopathique, la fragilité mentale. Le prédisposé devra suivant les cas être soumis à un repos prolongé, ou à un régime de travail spécial, où sa prédisposition rencontrera le minimum de causes occasionnelles susceptibles de provoquer le déclenchement de troubles mentaux.

La collaboration du psychophysiologiste et de l'aliéniste s'impose dans l'organisation scientifique du travail. La sélection psychophysiologique portera de meilleurs fruits si elle s'exerce sur un personnel déjà émondé d'éléments qui peuvent être en imminence pathologiques. L'orientation professionnelle ne doit pas seulement tenir compte des aptitudes physiques et mentales, mais aussi des contre-indications psychiatriques.

A titre d'exemple, voyons ce qui s'est passé dans l'aviation militaire pendant la guerre. On a employé pour sélectionner les pilotes des méthodes psychophysiologiques précises. On a soigneusement mesuré leur acuité sensoirelle, leurs temps de réaction, etc. Mais on n'a guère apporté de considération aux anomalies psychiques de certains candidats, instables, déséquilibrés, pervers parfois, poussés vers l'aviation par leur instabilité même, par ce désir de changement si fréquent chez certains déséquilibrés mal adaptés à leur milieu.

Ces sujets pouvaient présenter toutes les conditions psychosensorielles requises pour faire d'excellents pilotes, mais leur anomalie mentale devait les empêcher de faire d'excellents soldats. Toutes leurs qualités d'aviateur devaient être neutralisées par leur défaut d'équilibre mental qui, étant données les conditions de vie spéciales à l'arme, les conduisait à des frasques nuisibles à la discipline militaire et à la bonne exécution du service.

Les quelques sujets qui ont pu ainsi entrer dans cette arme admirable ont donné à leurs chefs les plus gros soucis. Un petit nombre sont devenus des "as". Mais, dans l'ensemble, ils ont constitué un poids mort, une source d'ennuis pour le Commandement. Certains d'entre eux, qui auraient fourni une carrière honorable dans l'Infanterie ou dans l'Artillerie, ont fini devant le Conseil de Guerre, et je songe en ce moment à des faits précis rencontrés dans ma pratique médico-légale, et oú il y aurait eu tout bénéfice à pratiquer un examen psychiatrique préventif.

J'ai dû emprunter cet exemple collectif à la vie de guerre, parce que c'est dans le recrutement des aviateurs qu'à été inaugurée en France la mise en pratique de la sélection psycho-physiologique. Mais partout il y aurait utilité à la coubler d'un contrôle psychiatrique.

Voici un autre exemple isolé, tiré de l'observation quotidienne, et très instructif.

Je me trouvais il y a quelques semaines, dans un tramway de banlieue qui revenait vers Paris, un soir de fête. Le véhicule était pris d'assaut par les voyageurs très nombreux. La receveuse était débordée. Le wattman —qui n'était nullement en état de surexcitation alcoolique — intervient pour empêcher d'autres voyageurs de monter. Il est pris à partie, sur le ton de la plaisanterie, par un ouvrier. Il répond de même, puis à un mot de son interlocuteur, entre brusquement dans une colère furieuse et se met à l'invectiver violemment.

Il démarre, mais, au premier arrêt, il recommence à injurier son antagoniste qui était sur la plateforme du milieu. Il continue tout en remettant sa voiture en marche, se retournant à chaque instant pour menacer l'autre du poing, le tramway descendant alors une côte rapide.

Puis, sa colère progressant toujours, il arrête au milieu de la côte, pénètre dans le tramway avec des gestes de menaces, le visage blanc de colère, les yeux révulsés. Les femmes prennent peur, les enfants crient, et les deux tiers des voyageurs descendent en pleine campagne, à onze heures et demie du soir, plutôt de continuer à être conduits par cet énergumène, qui repart à toute vitesse et poursuit son manège jusqu'aux portes de Paris.

Psychophysiologiquement, cet homme était peut-être un bon wattman. Ses aptitudes sensorielles, ses temps de réaction, sa capacité d'attention auraient peut-être paru parfaits à l'examen psychophysiologique.

Mais il existait chez lui des troubles du caractère relevant de l'examen clinique, qui ont fait courir aux voyageurs de très gros risques d'accidents.

J'ignore si l'affaire eut une suite. Mais normalement, la Compagnie aurait dû faire procéder à un examen mental du sujet, à la suite de quoi celui-ci aurait dû être écarté de la conduite des voitures, au même titre qu'un épileptique. Sa colère immotivée, paroxystique et brutale, ressemblait d'ailleurs beaucoup à un équivalent comitial.

Enfin des agents chargés d'un Service de sécurité, après avoir subi avec succés les épreuves psychophysiologiques et fourni un service impeccable, peuvent au bout de quelques années, commencer par exemple une paralysie générale, dont la première manifestation apparente peut se trouver dans une faute de service susceptible de provoquer un accident, que des examens pschiatriques systématiquement répetes auraient pu éviter.

La surveillance de la santé mentale des travailleurs, utile partout, est donc de première nécessité pour les sujets chargés d'un service de sécurité. Elle doit compléter l'oeuvre de la sélection psychophysiologique. Elle peut y être associée avec d'autant plus de facilité que le laboratoire a dejà établi une liaison entre les techniciens de la psychphysiologie et ceux de la psychiatrie. Les uns et les autres doivent associer leurs efforts pour mettre le machinisme moderne à l'abri des accidents et des défauts de rendement dus soit à l'inaptitude psychophysiologique, soit à la déficience mentale des ouvriers.

L'industrie s'en trouvera bien, et aussi la société, qui bénéficiera de ce triage et ce dépistage des anormaux psychiques qui devraient se poursuivre dans toutes les collectivités et en particulier à l'atelier, à l'école et au Régiment.

Les anormaux ainsi dépistés pourraient être de la sorte soumis à des règles spéciales d'hygiène mentale et employés à des travaux où leur anomalie ne constituerait un danger ni pour eux ni pour les autres.

Des précautions pourraient être prises du même coup pour protéger leur entourage contre leur influence délétère.

On réaliserait ainsi un progrès dans la lutte sociale contre la folie.

On comprend à quel point sont liés les problèmes de l'hygiène mentale et de l'organisation scientifique du travail.

J'ai l'honneur de demander à la Conférence son assentiment à ces idées, lequel pourrait se traduire par l'adoption du voeu suivant:

Vœu

La deuxiéme Conference internacionale de Psychotechnique appliquée à l'orientation professionnelle et à l'organisation du travail.

Considérant les effets néfastes de la présence d'anormaux psychiques ou de malades mentaux dans les collectivités industrielles;

Considérant que l'application des méthodes psychophysiologiques d'orientation professionnelle et de sélection professionnelle des travailleurs ne peut qu'être facilitée par une épuration psychiatrique des milieux professionnels;

Considérant que des examens cliniques peuvent être avantageusement associés dans ce but aux méthodes psychotechniques préconisées par ailleurs;

Considérant que cette épuration psychiatrique des milieux professionnels est de nature à concourir utilement à l'organisation sociale de la lutte contre la folie et à l'amélioration mentale de la race;

Emet le vœu:

1.° Qu'il soit procédé dans les grandes industries et dans les entreprises de transport, et particulièrement en ce qui concerne les travailleurs chargés d'un Service de Sécurité, à des examens psychiatriques systématiques en vue de dépister les anomalies mentales et les troubles psychopathiques au dèbut:

2.° Que tout travailleur chargé d'un Service de sécurité qui se sera livré à des écarts de conduite ou aura commis une faute grave de service soit soumis; à cette occasion, à une expertise psychiatrique;

3.° Que les sujets reconnus atteints d'anomalies mentales ou de troubles psychopathiques au début soient écartés de tout Service de Sécurité, soumis s'il y a lieu à un traitement spécial, et affectés à des Services où leur tare ne risque pas de s'aggraver et ne puisse constituer un danger pour la collectivité.

SIMPLES SUGGESTIONS

par

A. Imbert

Professeur honoraire à la Faculté de Médecine de Montpellier
Professeur de Physiologie du travail à l'Ecole de Médecine de Marseille

a) Certains faits conduisent à se demander s'il n'y a pas lieu de considérer, au moins chez les professionnels de certains métiers, une sorte d'intelligence spéciale que l'on pourrait qualifier de *technique,* par opposition en quelque sorte avec ce que l'on entend par le mot intelligence d'une manière générale. Cette intelligence technique se rapporterait aux moyens grâce auxquels un professionnel découvre et adopte les meilleurs procédés (rapidité, fini, etc.) pour l'exécution de son travail.

Une telle distinction n'a guère de raison d'être pour la catégorie des professions, celle d'employé de Bureau par exemple, dont le travail n'est que la mise en œuvre des diverses facultés intellectuelles, mémoire, attention, etc.

Mais en est-il de même pour les professions surtout mécaniques?

Le fait suivant, par exemple, précisera la distinction dont il est question ici.

Il m'a été donné d'observer un adolescent de l'Enseignement secondaire, occupant la tête d'une classe de 40 élèves dans un grand Etablissement universitaire, qui mit plus d'un mois pour apprendre à actionner correctement les pédales d'un tricycle.

Chacun de nous pourrait certainement citer l'exemple de personnes, fort intelligentes par ailleurs, mais par contre très maladroites de leurs mains.

D'autre part, dans une étude déjà ancienne, mais assez compléte, du travail de coupage de sarments de vigne pour préparation de boutures, j'ai rapporté diverses causes de supériorité d'une ouvrière habile sur une ouvrière mediocre, causes qui paraissent dépendre d'un intelligence technique spéciale.

De tous les faits analogues qu'il m'a été donné d'observer, il semblerait résulter que cette intelligence technique dépendrait en particulier de l'interprétation de sensations internes engendrées par le travail, et de jugements, en quelque sort élementaires, basés sur cette interprétation.

Peut-être ne serait-il pas inutile d'inscrire au programme de la prochaine

Conférence cette distinction d'une intelligence technique pour la justifier et en fixer l'importance, s'il y a lieu d'en tenir compte.

b) Des monographies de divers metiers ou professions ont été publiées; il n'y a pas d'exagération à dire que plusieurs d'entre elles gagneraient à présenter une analyse plus minutieuse du travail professionnel, une énumération plus compléte des divers actes, des détails plus nombreux et plus variés sur toutes les particularités de la technique à étudier. On peut dir qu'une monographie professionelle doit être établie sur le modèle d'une observation médicale, laquelle doit comporter l'ensemble de tous les phénomènes, quels qu'ils soient, présentés par le malade.

Comme pour les observations médicales, la monographie professionnelle doit être constituée par la simple énumération des constatations d'ordre technique. Après viendraient, comme dans les observations médicales encore, les discussions de ces constatations, les déductions qui paraissent en découler quant aux qualités que doit posseder l'exécutant, et la confirmation de l'existence de ces qualités chez les professionels au moyen de recherches qui seraient décrites avec toutes les précisions nécessaires pour en permettre le controle à tout expérimentateur désireux d'y procéder.

Sans doute beaucoup de ceux qui s'occupent de la détermination des aptitudes professionnelles se conforment plus ou moins rigoureusement aux principes ci-dessus; mais il ne serait pas inutile, semble-t-il à la lecture de certains travaux, de rappeler ces principes et même d'établir quelques exemples types de monographies professionnelles complètes, qui serviraient en quelque sorte de modèle pour les recherches ultérieures.

Si cette manière de voir parait bonne à retenir, la Conférence actuellement en session pourrait, avant sa cloture, faire choix de une ou plusieurs professions dont les monographies devraient ètre établies, pour la réunion prochaine, par des rapporteurs dès maintenant désignés afin que ceux-ci disposent d'un temps suffisant pour s'acquitter de la tâche qu'ils voudraient bien assumer.

N'y aurait-il pas avantage en outre à désigner, pour chaque monographie, plusieurs rapporteurs de pays divers.

On ne ferait ainsi que se conformer à une pratique assez générale dans les Congrès internationnaux auprès desquels des questions, choisies à l'avance, sont rapportées chacune par plusieurs Congressistes de nationalités différentes. Il est superflu, pensons-nous, d'insister sur les avantages qu'offre cette pluralité de rapports sur une même question.

c) Les recherches relatives à la détermination des aptitudes se multiplient presque dans tous les pays, et c'est là une constatation bien faite pour réjouir ceux qui depuis longtemps ont reconnu l'importance de l'étude scientifique, expérimentale, directe et systématique de bien des problèmes que pose le travail prosessionnel. Mais cette hereuse multiplicité rend plus difficile pour chacun de nous la connaissance de ces recherches au fur et à mesure de leur publication.

On faciliterait cette connaissance si désirable, si, dans chaque pays où des

recherches se poursuivent, une ou plusieurs personnes voulaient bien établir une bibliographie nationale, avec si possible un court résumé de chaque publication. Ces index seraient présentés à chaque réunion nouvelle et l'on aurait alors à envisager les moyens propres à en assurer la publication, ou tout au moins la communication temporaire à toute personne qui en manifesterait le désir.

d) Les procédés imaginés pour découvrir et préciser les aptitudes professionnelles son très nombreux, et désignés souvent et d'une manière courante par le nom du savant qui les a imaginées ou par un mot d'une langue étrangère, mais leurs descriptions se trouvent jusqu'ici disséminées dans de multiples mémoires originaux.

Il résulte de là une grosse difficulté de documentation, et de lecture, pour tous ceux qui seraient disposés à orienter des recherches vers cette importante question de la détermination des aptitudes professionnelles.

Il y aurait dès lors interêt indéniable, semble-t-il, à envisager à ce sujet la possibilité d'une publication d'ensemble. Ce sera un gros travail, un peu fastidieux d'ailleurs, pour celui qui se dévouerait à l'entreprendre. Mais la tâche serait fort allégée, et rapidement menée à bien, si des collaborateurs de nationalités différentes se partageaient la lourde besogne, qui deviendrait ainsi légère à chacun d'eux.

L'ECOLE, LE LABORATOIRE, L'ATELIER ET LE MARCHÉ DE LA MAIN-D'ŒUVRE

par

J. M. Laby

du Laboratoire de Psychologie Expérimentale de la Sorbonne, de la Ligue d'Hygiène mentale

Paris

Par suite d'un hasard malencontreux, le rapport de M. Lahy s'est perdu dans le trajet entre Paris et Barcelone; M. Lahy ne pouvant refaire le travail dans les mêmes conditions nous a remis, à la place, le bref résume que nous publions ici.

Au point de vue de la réalisation pratique, le problème de l'orientation professionnelle subit actuellement un arrêt, parce qu'on ne s'entend pas de façon exacte sur les rapports qui doivent s'établir entre l'école, le laboratoire et le milieu professionnel où l'enfant sera dirigé. Les uns veulent que l'usine soit

seule chargée de sélectionner les futurs ouvriers avant l'entrée en apprentissage; les autres demandent au laboratoire de psycho-technique de prendre l'initiative de cette sélection, tandis que certains souhaitent que ce soit l'école elle-même qui devienne le centre d'orientation professionnelle.

Il est indispensable, semble-il, — si l'on veut que les efforts se relient et aboutissent, — de fixer une fois pour toutes le rôle que chacun de ces organismes doit jour en vue d'obtenir les résultats les plus rapides et les plus précis.

L'atelier

Remettre à l'atelier, de façon exclusive, le soin de classer les futurs ouvriers, c'est tout ensemble commettre une erreur de méthode et s'engager dans la voie d'une véritable désorganisation sociale.

En effet, il ne faut pas confondre la sélection scientifique des individus avec ce choix arbitraire opéré par les chefs d'industrie qui ont interêt à prendre, parmi les candidats à una profession, les sujets les meilleurs et à rejeter ceux qui n'ont pas toutes les qualités psycho-physiques requises, sans s'inquiéter des conséquences sociales de cette élimination. Moyen sommaire de classement, que Taylor employait pour ses métallurgistes et qui a contribué maintes fois à soulever l'opinion publique contre son système vraiment trop simpliste d'organisation du travail.

On imagine aisément, en effet, le désordre qui résulte dans la société de ce va et vient d'ouvriers, rejetés de profession en profession sans jamais recevoir la moindre indication sur les activités professionnelles où ils auraient chance de réussir.

Cependant, il existe un lien entre la sélection professionnelle et l'orientation professionnelle, lien que nous montrerons dans la suite du présent rapport.

L'école

Il appartient à l'école de s'inquiéter du sort qui va être fait à ceux de ses élèves parvenus à la fin de leurs études, parce que seule elle a pu suivre l'enfant au cours de son développement physique et mental et parce qu'elle peut, en outre, — si elle apporte sa collaboration au laboratoire de psycho-technique— offrir le meilleur champ d'études pour le classement préalable des apprentis.

C'est à l'école, en effet, que peuvent être déterminés par les psychologues et les médecins — s'inspirant des remarques des instituteurs — les signes objectifs des aptitudes psycho-motrices ou intellectuelles qui entrent en jeu dans des professions déterminées.

L'étude, par exemple, de l'attention, de l'habileté motrice, de la mémoire peut y être faite à chaque instant, au moyen d'expériences executées en séries,

ainsi que nous essayons de l'établir dans notre laboratoire de l'Ecole pratique des Hautes Etudes; et chacune de ces facultés étant suivie, pour chaque sujet, dans son évolution, il est possible d'en prévoir le développement.

Mais là doit se borner le rôle de l'école. C'est au laboratoire de psycho-technique d'intervenir sans cesse pour créer, perfectionner, simplifier les méthodes d'examen et pour établir des tests comme l'a fait, le premier, A. Binet dans son laboratoire de l'Ecole des Hautes Etudes de la Sorbonne. Remarquons, en passant, que cette besogne d'établissement des tests tend aujourd'hui à sortir des Laboratoires pour tomber entre les mains inexpertes de gens qui manquent de la véritable formation scientifique et de cet esprit critique sans lequel aucune œuvre viable ne peut être accomplie.

La première besogne du laboratoire est donc d'établir des tests, et de les faire appliquer en série, par un personnel ayant reçu une culture appropriée. C'est pour y parvenir que l'Institut de Psychologie de la Sorbonne vient d'organiser un enseignement dont nous avons fait connaitre le plan dans le No. 3 des ANALS de l'Institut d'Orientació Professional de Barcelone.

La seconde tâche du Laboratoire est de fixer, à l'aide des travaux de sélection professionnelle, les signes objectifs qui caractérisent l'aptitude à un métier donné. Ici l'activité du Laboratoire rejoint celle de l'usine qu'elle limite, en même temps qu'elle vise à rétablir l'équilibre social qui serait rompu si la sélection professionnelle n'était pas corrigée par l'orientation professionnelle préalable.

Nous pouvons signaler, à ce propos, qu'il existe déjà, dans Paris, deux écoles où s'organise cette collaboration constante du laboratoire et de l'école. Dans celle de l'avenue de St. Ouen, M. Fréderic Brunet, conseiller municipal, a fait appel à la Ligue d'Hygiène mental pour procèder à un classement des enfants d'après leurs aptitudes mentales et physiques, en vue d'instituer des méthodes pédagogiques répondant aux divers groupes ainsi constitués.

Mais le travail ne se limitera pas au seul classement des enfants durant leur vie scolaire; il s'étendra à l'orientation professionnelle, les renseignements que la phychotechnique fournit sur la personnalité de chaque enfant permettant d'indiquer les professions pour lesquelles ils sont aptes.

Cet ensemble d'efforts convergents pourra seul donner à l'orientation professionnelle des bases vraiment scientifiques. Certes, il faudra quelque temps pour que ces efforts portent leurs fruits; mais on peut dire qu'en raison de la similitude qui existe — du point de vue psycho-physiologique — entre beaucoup de professions, ce temps sera moins long qu'on se plaît à le dire. Et si même il arrive que les recherches soient aidées par les pouvoirs publics et les particuliers, ce n'est que de quelques semaines que les résultats seront rétardès.

Il n'est pas dans notre pensée de critiquer ceux qui se donnent à l'orientation professionnelle en constituant des questionnaires qu'ils font remplir par les chefs d'industrie, afin de parvenir à déterminer les aptitudes necéssaires à l'éxécution d'un travail — nous voulons signaler seulement que, par ce moyen, on

aboutit à un classement provisoire, — qui vaut mieux que les anciens procèdés empiriques —, mais qui ne peut être considèré, en aucune façon, comme relevant des méthodes scientifiques.

Enfin, si l'on envisage le problème sous son aspect social, — chose nécessaire chaque fois qu'il s'agit d'orientation professionnelle —, on doit convenir que l'efficacité des méthodes précédemment exposées dépend, pour une part, de l'état du marché de la main-d'œuvre et qu'il est nécessaire d'établir un étroit rapport entre les Offices de placement et de Statistique du travail et les laboratoires, afin que le Conseiller de vocation puisse indiquer aux enfants la voie dans laquelle ils ont les chances de réussir. A quoi servirait, en effet, de dire à un enfant qu'il peut faire un excellent ajusteur si, dans le pays où il exercera sa profession, les chefs d'industrie ne demandent pas d'ajusteurs?

La solution pratique du problème de l'Orientation professionnelle ne peut donc être demandée ni à l'école, ni à l'atelier, ni aux Offices de placement, ni aux laboratoires de psycho-technique; elle ne peut venir que de la collaboration étroite de ces divers organismes. A notre avis, c'est d'abord l'Office de Placement qui, par les méthodes de la statistique et la connaissance des besoins locaux, doit prendre la direction de l'orientation professionnelle.

Il doit, à tout instant, indiquer au laboratoire et à l'école l'état du marché de la main-d'œuvre et, autant que cela est possible, prévoir quel sera l'etat de ce marché lorsque les apprentis seront parvenus à la condition d'ouvriers.

Le Laboratoire dirigera alors ses recherches vers l'étude des professions qui offrent le plus de débouchés. Et l'école, qui est le champ d'application et de classement des futurs apprentis, constituera les groupes professionnels préalables d'après la double indication qui vient de la nature psycho-physiologique de chaque enfant et des débouchés offerts par les carrières pour lesquelles les enfants sont doués.

SYNOPSIS OF INVESTIGATION ON VOCATIONAL ABILITY IN THE ENGINEERING TRADES

by

Max Tagg

Department of Engineering, Acton & Chiswick Polytechnic
Bedford Park, London

Introduction

With the adoption of Mass Production Methods into the Engineering Industry of today, the employees tend to fall into two main groups;—

1. A smaller group of highly skilled artizans.

2. A larger group of semi-skilled machine operators.

It is with the methods of selection of the first group that these investigations deal.

Eight years experience as Head of an Engineering School has taught the writer that 90 % of English boys of the Lower Middle Class wish to become engineers but, that general intelligence and general school ability apart, only a small percentage of these would make really skilled engineers. The engineer is born, not made.

The following investigations were primarily instituted in the hope of discovering some, tests which would give an indication as to whether a boy was worth training as an engineer.

MATERIAL USED IN INVESTIGATION. — The subjects used for the investigation were drawn from the students of the Acton and Chiswick (Engineering) Trade School.

Reasons for using students

It was felt that a more complete investigation could be carried out with students in training, than with workmen in the factories, because:-

1. the teacher has a better knowledge of the student's ability in a subject than

a foreman has of the workman under him, and thus the grading would be more precise;

2. there would be less likelihood of output being confused with ability;
3. the subjects would be more homogeneous as to age, training, etc. (The effects of previous experience in the vocation has been too often overlooked by investigators).

VOCATIONS SELECTED. — In the first investigation it was decided to deal only with abilities in Draughtsmanship (Mechanical) and in Fitting & Turning.

DIVISION OF THE INVESTIGATION. — The investigation falls into three main sections:—

I. an attempt to discover if ability in School Subjects is any criterion of vocational ability;

II. the application of standard Group Tests:

III. the application of Individual Tests.

I. Correlation of school subjects with draughtsmanship and fitting and turning

The general opinion is that there is little correlation between ability in general school subjects and in vocational subjects. As a test of this opinion correlations were obtained for three groups of students.

METHOD OF RANKING. — The method of ranking was as follows;

1. *Fdr Vocational Subjects*: — Draughtsmanship and Fitting & Turning. The method used was that devised by Link of dividing the group into three sections according to ability and then by further successive subdivisions to obtain an individual's rank in the group.
2. *For School Subjects,* Link's method was taken in conjunction with the individual's position in the yearly mark list.

The correlations obtained were as a follows:—

CORRELATION OF DRAUGHTSMANSHIP WITH SCHOOL SUBJECTS

	Group I	Group II	Group III
Mathematics	.37	.14	.57
English	.29	.3	.46
Geometry (Practical)	.45	.43	.7
Mechanics	.—	.—	.56
Art	.46	.43	.—

CORRELATION OF FITTING & TURNING WITH SCHOOL SUBJECTS

	Group I	Group II	Group III
Mathematics	.35	0	
English	.42	.12	
Geometry (Practical)	.67	.43	
Art	.57	.35	

The Correlation of Draughtsmanship with Fitting & Turning was as follows:-

Group I	Group II	Group III
.71	.82	

The number of subjects in each group were as follows;

Group I	Group II	Group III
.71	.56	.72

It will be noticed that the correlations between Draughtsmanship and Fitting & Turning is high. This is what might be expected and seems to indicate that something more than mere technique (which is widely different in the two vocations) is a common factor to both.

The correlations of Group III are higher than the other two groups probably owing to a great homogeneity in all school subjects.

II. Group tests

The following eight group tests were given to Groups I and II above.

DESCRIPTION OF TESTS

Test 1. Division of lines of various lengths in halves and thirds.

Test. 2. A geometrical analysis test similar to U. S. A. Army Test, Geometrical Construction Test 7, Examiner's Guide p. 32.

Test 3. Computation Test, involving examples in all the four simple arithmetic rules.

Test. 4. General Intelligence deletion test similar to U. S. A. Army Test No. 3.

Test. 5. Completion of Series Test. Similar to U. S. A. Army Test, Form 8, Test 6, Examiner's Guide p., 21.

Test. 6. Controlled Associations Test. (Noun-Verb).

Test 7. Cancellation Test. Cancelling six figured numbers containing two fixed digits.

Test 8. Substitution Test. Substituting numbers for letters.

Although these tests gave fairly high correlations with the ordinary school

subjects and correlated fairly highly between themselves, the correlations with engineering subjects and with Draughtsmanship and Fitting & Turning were low.

SUMMARY OF CORRELATIONS OF GROUP TESTS 1-8 WITH PRACTICAL ENGINEERING AND DRAUGHTSMANSHIP

PRACTICAL ENGINEERING

	Group I	Group II
Test 1.	.4	.35
" 2.	.08	.04
" 3.	.19	.00
" 4.	.08	.00
" 5.	.34	.2
" 6.	.31	.12
" 7.	-.16	.2
" 8.	.05	.12

DRAUGHTSMANSHIP

	Group I	Group II
Test 1.	.44	.54
" 2.	.15	.14
" 3.	.00	.09
" 4.	.19	.12
" 5.	.16	.04
" 6.	.14	.18
" 7.	.18	.12
" 8.	-.08	.07

As a result of the above investigation the writer formed the conclusions:-

CONCLUSION DRAWN FROM USE OF GROUP TESTS

1. that it was useless applying a large number of standard tests in the hope of finding that there was correlation between some of them and vocational ability, but that such an haphazard method must be replaced by an analysis of the various trade operations into their psychological and physical factors;
2. that group tests must be replaced by individual tests.

III. Individual tests

ANALYSIS OF THE PSYCHOLOGICAL AND PSYCHO-PHYSICAL FACTORS INVOLVED IN THE VARIOUS

TRADE PROCESSES

This analysis was carried out in two ways;-

1. by self analysis (introspection) by the writer as to the various mental and physical operations brought into play while performing certain Trade operations.
2. by an analysis of the operations themselves and a determination as to what mental and physical processes are brought into play in carrying out these operations.

It is worth noting that thsee two methods of attack are distinct and separate — are the internal and external aspects —. The first analysis can only be carried out by a person skilled in the operation he is performing and who has some knowledge of self-analysis. The second is the method usually employed by psychologists in dealing with the problems of industrial psychology, and if they — the psychologists — would bear in mind that the factors involved in industrial operations are not always what they appear to be to the spectator, they would be less disappointed with many of the results they obtain.

ANALYSIS OF THE ABILITIES INVOLVED IN THE VARIOUS ENGINEERING TRADES

As a result of using the two methods of analysis mentioned above the following were considered to be the most important mental and physical factors necessary in each of the Trades chosen.

I. DRAUGHTSMANSHIP

1. *Spatial Perception & Judgment*, and the recognition of spatial relationships, not only in two but in three dimensions. This is an important factor not only in draughtsmanship but in several other trades, e. g., sheet metal workers, where the ability to "see" the solid form represented on a plain, or vice versa, plays a large part. In the case of the draughtsman he should be able to realise from the spatial relationship of the parts of a machine in the two-dimensioned drawing he is making what will be the spatial relation of the three-dimensioned machine when made. This is the principle underlying solid Geometry. 'The "seeing" solid on the plain'.

2. *The Perception of Form*, and the ability of analysis and syntheses of form, both geometrical an non-geometrical. This involves recognition and memory for Form, and Form discrimination.

3. *Motor Control and Motor Dexterity*, and Precision of Movement of Hand and Arm.

   The problems of the mechanical Technique of draughtsmanship depend on these factors. Without good motor control, and steadiness of hand and arm the actual carrying out of a drawing would be impossible.

4. *Divided Attention.* — From the nature of the work the draughtsman is called upon to concentrate his attention to some particular part of the drawing he is working on, but he has also at the time to keep in his "mind's eye" the drawing as a whole, and possibly drawings of parts of the same machine which he is drawing, which are being made by other draughtsmen. He is not quite in the same position as the artist who has the whole of the picture he is painting in front of him.

5. *Memory for Detail and Perception of Detail.* — The draughtsman more than any other engineer deals with detail. The slightest inaccuracy in detail on the part of a draughtsman may mean serious inconvenience and loss later on in the workshops.

   Is it to be wondered at then that the life of a draughtsman too often engenders a type of man who is "accurate", in dress, speech, and in his general habits?

6.—*Coordination of Hand and Eye.*—This coordination is partially but not wholly dependent on visual spatial perception, and the spatial perception of movement. Just as the tennis player seeing the ball coming, without looking at his racket. moves his arm to receive the service, so the draughtsman must be prepared to carry out precise movements with his hand and pencil on receiving visual stimulation. This is a factor which is common to most of the engineering trades.

TURNERS, FITTERS AND TOOLMAKERS

1.—*Perception of Shape and Size.* — The visual perception of shape and size is very important in this class of workman —, the most skilled of the engineerig artisans- but it is not only on a visual perception alone that the good workman depends, he should by touch alone be able to distinguish both shape and size. A competent man will pick out by touch various sizes of metal differing only 1/64". This, of course, is not due to touch alone but to muscular movement of the fingers and a judgment of distance moved through by the fingers in grasping anything.

2. *Spatial Judgment of Movement and the Coordination of Hand and Eye.*— What has been said concerning draughtsmen is equally true of this group of workers, but the movements are here more varied and while the draughtsman is chiefly concerned with precise movements of the hand and lower arm alone, the fitter, turner, and toolmaker requires accurate movements of the hand and whole arm. This factor is perhaps the preeminent one in making of the skilled man of this group as he is required to have the precision and judgment for work which requires very fine manual dexterity as well as that of a heavier type. He is required oft-times to move both hands inde pendently and at different rates, while attending to a visual stimulus.
3. *Reaction Time to Visual Stimulus.*—This for a turner should be short. He should be able to stop or adjust his machine in an instant — to use the foreman's phrase.

MACHINE OPERATORS

The abilities necessary for this class of worker are similar to those required for Fitters, Turners and Toolmakers. Motor adaptation also plays a large part. Machines turning out similar kinds of work are often of very different build and require considerable difference in adjustment and operation. They may run at a different speed and have varying types of levers and hand wheels for their direction, e. g., some planing machines have a left-handed feed screw and some a right handed. A successful operator should have no trouble in passing from one of these machines to the other.

SMITHS

Motor Control and Precision of Movement of Arm.—The work required of these men involves precise movement either of the whole arm, or of the lower arm, and a spatial judgment of that movement. From the nature of their work there must be good physical strength, and well-developed muscle. These last factors however, are often over-rated.

QUESTIONNAIRE

As a check on the writers personal analysis a questionnaire was sent to 200 of the leading engineers in England requesting them to state what they considered the essential abilities required for a workman for success in the various engineering trades.

A summary of the replies to this questionnaire is given below:—

SUMMARY OF ANSWERS TO EMPLOYERS' QUESTIONNAIRE

The following are arranged in order of importance in reference to the different Engineering Trades:—

1. *DRAUGHTSMAN*

(1) Mathematical Ability.
(2) Inventiveness (Ingenuity).
(3) Spatial Judgment
(4) Accuracy.
(5) Observation.
(6) Logical Reasoning.
(7) Application.
(8) Memory.
(9) Adaptability.
(10) Motor Dexterity.

2. *FITTERS & TURNERS*

(1) Accuracy in Detail.
(2) Mathematical Ability.
(3) Motor Dexterity.
(4) Spatial Judgment.
(5) Inventiveness.
(6) Application.
(7) Observation.
(8) Adaptability.
(9) Coordination.
(10) Memory.

3. *MACHINE OPERATORS*

(1) Motor Ability.
(2) Application.
(3) Mathematical Ability.
(4) Power to Withstand Mental and Physical Fatigue.
(5) Accuracy.
(6) Observation.
(7) Coordination of Movement.
(8) Touch Sensitiveness.

4. *SMITHS*

(1) Motor Ability.
(2) Spatial Judgment.
(3) Application.

(4) Ingenuity.
(5) Spatial Judgment of Movement.
(6) Temperature Difference by Sight and Touch.
(7) Coordination of Movement.
(8) Quickness of Decision.
(9) Reflective Turn of Mind.

5. *MOULDERS*

(1) Motor Ability.
(2) Spatial Judgment.
(3) Application.
(4) Inventiveness.
(5) Adaptation to Varying Circumstances.
(6) Coordination of Movement.

It was decided to use only those tests which seemed applicable for testing for the abilities mentioned above.

SELECTION OF SUBJECTS FOR INDIVIDUAL TESTS

In the selection of the subjects for the individual tests, homogeneity was aimed at as far as possible. A group of 20 boys was selected from 153, Groups I and II. The group was composed of boys of approximately the same age, who had been at the school course the same length of time, and whose temperamental characteristics were the same.

It was felt that this last factor in homogeneity — the temperament — has often been overlooked, and might be a very important one. Subsequent investigations seemed to show that it is, and the writer is now working on the effect of temperament on ability.

This factor was evident in the difficulty in properly grading the 20 students chosen. Their vocational abilities were found to vary very slightly. Their ranking was finally decided by carefully noting their work during the period of a month, and grading them and re-grading them each week. (The methcd of analysing a group of 150 individuals into small groups of similar temperament and character is a long and tedious process and will be described in a later paper).

The following is a short description of the individual tests given:

A *Tracing Tests.*

1. The tracing of thin blue straight lines of definite length with a lead pencil.
2. Tracing between two parallel zigzag lines at a definite rate, the distance between the parallel lines being 1/12th. inch.

B. *Aiming Test.*

As given by Whipple, Manual of Mental and Physical Tests, p. 148-9.

C. *Divided Attention.*

Two simple arithmetic calculations carried on simultaneously.

D. *Form Board.*

The form-board consisted of 18 triangular pieces varying slightly in size and shape.

E. *Cube Building.*

The cube used in the first series of the experiments was similar to that mentioned by Link—a large 3" cube painted black on the outside and divided into inch cubes.

In later experiments each of the six sides of the large cube was of a different colour, by this means the side cubes were not interchangeable, and each small cube had a definite position.

F. *Steadiness of Motor Control of Hand.*

Involuntary movement. The apparatus used and method employed was similar to that described by Whipple, p. 155.

G. *Card Sorting.*

1. A pack consisting of 100 cards, 25 each of four different colours, was given to the subject who had to sort the pack according to colours placing each colour in a definite position on the table.
2. A similar pack of cards to the above was used but each card of 25 of the same colour was numbered 1-25. Subjects were told to sort the pack placing all red cards with even numbers in one group, and all red cards with odd number in another, all blue with even in another, and so on.

H. *Analysis of Geometric Form.*

This was similar to U. S. A. Army Test 7. Geometric Construction but somewhat harder forms were used.

I. *Synthesis of Geometric Form.*

This consisted of building up regular geometric figure (rectangle, triangle, etc.) from a number of component parts.

K. *Estimation of Length.*

1. Simpson. Correlation of Mental Abilities. Test X.
2. This was carried out with the ordinary laboratory apparatus — adjustable white lines on a black ground.

L. *Weight Estimation.*

Similar to that described by Myers (Experimental Psychology).

M. *Sorting Circular Rods by Touch.*

A series of 10 rods 1 1/2" long and varying in diameter 1/32" were used. The subject was blindfolded and arranged the series in order according to diameter.

N. *Sorting Cards of Different Thicknesses by Touch.*

Two sets of 10 cards each were used. The cards were all of the same size and surface, but one set was slightly thicker than the other.
Two cards, a thick and a thin one, were given to subject (who was blindfolded) together, and he was asked to say which was thicker.

O. *Sorting a Series of Rods varying* 1/100th. inch in diameter.

P. *Sorting a Series of Rods varying* 1/100th. inch in length.

Q. *Sorting of Small Drills* Nos. 1-80.

R. *Sorting Brass and Aluminium Discs* of same diameter.

S. *Wood Puzzle.*

This consisted of pieces of lath, a larger piece and its appropriate short piece just made 8 inches. The subject had to choose the two pieces which just made 8" length. (A standard piece of lath 8" was supplied).

T. *Card Shuffling.*

Four packs of 25 cards each, one pack red, one green, one yellow, one blue, were given to subject who was required to shuffle the cards so that no two cards of the same colour came together.

W. *Fitting Nuts on Bolts.*

100 Bolts and Nuts of varying sizes were given to subject who was required to fit the nuts on to the bolts.
Below is given the correlation obtained for the Individual Tests.

TEST	*DRAUGHTSMANSHIP*	*FITTING & TURNING*
	Correlation Coeff:	Correlation Coeff:
A. Tracing Test	.8	.5
B. Aiming Test	.7	.6
C. Two Arithmetical Calculations (Divided Attention)	.6	.7
D. Form Board	.36	.47
E. Cube Building	.65	.65
F. Control of Hand	.62	.57
G. Card Sorting		

1. Colour	.2	.2
2. Colour & Number	.87	.82
H. Analysis of Geometric Form	.5	.6
I. Synthesis of Geometric Form	.7	.5
K. Estimation of Length of Lines.		
1.	.5	.4
2.	.75	.6
L. Weight Estimation	.6	.8
M. Sorting Circular Rods by Touch	.7	.85
N. Sorting of Cards of Various Thicknesses by Touch	.87	.63
O. Sorting Rods of Different Diameters	.94	.74
P. Sorting Rods of Different Height	.88	.51
Q. Drill Sorting	.60	.58
R. Disc Sorting	.15	.10
S. Wood Puzzle	.32	.48
T. Card Shuffling	.62	.50
W. Fitting Nuts on Bolts	.48	.48

QUELQUES ASPECTS ECONOMICO-SOCIAUX DE L'ORGANISATION SCIENTIFIQUE DU TRAVAIL

par

Josep M.ª Tallada

Ingénieur, Membre du Conseil Téchnique de l'Institut d'Orientation Professionnelle

Barcelone

Les méthodes d'organisation scientifique du travail sont d'une telle transcendénce qu'ils influencent toute la vie économique. Ce qui semblait seulement un nouveau système d'organisation intérieure des usines n'a été qu'un formidable progrès et à mesure qu'on étudiait et corrigeait de nombreux et énormes défauts des primitives idées tayloriennes, on a entrepris des directions qui ont mené le *scientific management*, l'organisation industrielle vers des perfectionnements inesperés.

C'est le cas du problème de la fatigue. Dans l'oeuvre de Taylor on parle à peine de ce problème, et c'est là une des plus grandes lacunes du système. Mais lorsqu'on a réalisé la critique de l'œuvre de l'ingénieur nordaméricain les études sur la fatigue professionnelle ont pris l'importance qu'elles ont actuellement; importance à mon avis si grande que je ne doute pas qu'elles aboutiront à changer radicalement l'actuelle organisation du travail.

L'influence que doit avoir la méthode bien connue Taylor, dans la vie économique est un autre des aspects les moins étudiés. Il est dû à ce que ni M. Taylor ni la plupart de ses élèves et continuateurs, n'étaient des économistes; néanmoins le développement du système, en dehors des Etats Unis n'a pas été si considérable qu'on puisse mettre en évidence ses grands effets sur l'organisation économique.

Nous ne devons pas oublier non plus que dans les phénomènes économiques et généralement dans tous les phénomènes sociaux les causes sont multiples, se modifiant les unes aux autres, ce qui fait très difficile l'étude isolée de l'influence de l'une d'elles.

Cependant nous voyons qu'on peut s'insinuer sur quelques aspects économico-sociaux de l'organisation scientifique du travail.

En considérant la capacité professionelle d'un ouvrier on doit distinguer deux aspects qui n'avaient pas eu, jusqu'à présent, une très claire différentiation: l'aptitude professionnelle et l'habileté professionnelle. Généralement et pour cela peu exactement, nous pourrions dire que la première est une qualité innée dépendant des conditions physiques et psychiques de l'homme, non acquises par une action voulue. Contrairement l'idée d'habileté fait comprendre un ensemble de connaissances, une technique qu'on ne possède pas et qui a été acquise par une action plus au moins assujetie à une méthode. La découverte et l'étude de l'aptitude professionnelle est la tâche des institutions d'orientation professionnelle; tâcher de donner l'habileté professionnelle est la fonction des divers systèmes existants d'apprentissage (école ou atelier).

L'organisation scientifique du travail diminue l'importance de l'habileté professionnelle. On lit dans Taylor (la Direction des Ateliers): "Toutes les possibilités de la direction administrative seront seulement réalisées lorsque toutes les machines de l'atelier seront menées par des hommes de moindre valeur et par conséquent par le moyen d'une main d'oeuvre meilleur marché que dans l'ancien système. L'adoption des outils et des méthodes types pour tout l'atelier, la distribution du travail fait au bureau spécial, les instructions detaillées transmises aux ouvriers par ce service, en un mot, l'appui directe que ceux-ci reçoivent des quatre agents d'exécution permettent d'employer, pour des travaux compliqués, une main d'œuvre relativement bon marché". L'action de la méthode de Taylor n'est qu'un degré de plus dans l'action commencée par la division du travail et l'introduction du machinisme dans l'industrie. Si celles-ci apportaient la crise de l'apprentissage, la diffusion des procédes de l'organisation scientifique du travail ne contribuerait pas à la solution de cette crise mais tout au contraire elle la ferait plus aigüe.

Jusqu'à présent les ouvriers au moins en Europe n'ont pas pris à vrai dire des positions contre le système Taylor.

Les exemples de taylorisme sont encore peu fréquents. Seulement dans les usines militaires des pays en guerre le système acquît un certain developpement. Mais la discipline à laquelle ces établissements étaient soumis et les circonstances spéciales que traversaient ces pays n'étaient pas un moyen conseillable pour que les ouvriers puissent préciser leur attitude. Mais cette attitude est à prevoir. L'orientation du moderne mouvement ouvrier, du moins, celle qui a le plus influencé les masses, a été la critique de l'actuelle distribution de richesses et la lutte pour une justice plus equilibrée dans cette distribution. Quant aux problèmes de la production on peut dire qu'on ne les a consideré que très superficiellement et que s'ils ont été considérés c'est en raison des moyens de restribution (boycott, sabotage, chômage des bras etendus), une arme pour obliger les patrons à ceder à leurs pétitions.

Contrairement dans la méthode Taylor l'essentiel est la production; l'idée matrice est l'idée de rendement. Il va sans dire que avec les divers systèmes proposés pour la remunération du travail, la distribution du produit est quelque peu modifiée, mais l'idée prédominante est celle d'inciter l'ouvrier vers une production plus intense. L'idée des salaires comme elle est conçue dans le régime capitaliste le plus pur, reste intangible. La modification qui dans ces régimes subit la forme la plus usuelle de payement du travail est dans le sens de reculer puisqu'elle introduit à nouveau l'idée du travail aux pièces, si peu sympathique aux organisations ouvrières.

Ainsi il est facile de prévoir la position du prolétariat si la méthode Taylor eut été ensayée dans les pays latins, position dont on trouvera une avance dans le livre de Pouget qui est un des inspirateurs de la Confédération générale du Travail français, livre qui a pour titre: "L'organisation scientifique du surmenage" et constitue la critique la plus violente qu'on ait écrit contre la méthode Taylor.

Ceux qui sommes interéssés par la diffussion de l'organisation scientifique du travail, et croyons que les perfectionnements que peuvent introduire les études modernes sur la fatigue et autres aspects, peuvent représenter, non seulement un progrès technique mais un progrès social, ne devons pas oublier cette possible position du prolétariat.

La méthode Taylor est une impulsion de plus vers le procès de concentration qui depuis longtemps dejà s'est initié dans l'industrie. Il ne faut pas douter que l'organisation scientifique du travail, bien qu'elle soit applicable à un petit atelier se prête mieux à acquérir son complet développement dans les grandes concentrations industrielles. Il n'y a pas lieu de s'étonner que son point d'origine soit un pays d'un degré de concentration aussi avancé, comme les Etats

Unis. Le travail en série, la standardisation ont besoin d'une très grande production. Parallèlement à cette tendance qui dans le champ de la production est signalée vers le travail en série et la standardisation il faut remarquer une tendance dans le champ de consommation vers une plus grande homogeneité de besoins et par conséquent dans les objets qui satisferont ces besoins. Si nous comparions la distribution des dépenses dans les budgets des ménages de diverses classes sociales il y a quelques années et ceux de maintenant, nous trouverions que les differences s'atténuent. Et cela non seulement dans la proportion qui existe parmi les diverses sortes de dépenses (appartement, vêtement, alimentation, etc.) mais aussi dans un même groupe des objets consommés. Un exemple très évident est l'usage plus fréquent des conserves qu'on constate dans toutes les classes sociales. Cette homogeneité de produits que la consommation demande, aide à son tour la standardisation et la production en série et dirige les fabriques vers une certaine spécialisation dans les produits que contredit seulement en apparence, la concentration précédemment mentionnée. L'usine spécialisée ne peut plus travailler pour satisfaire une commande mais elle doit travailler à faire un stock. Ainsi à l'ancienne production dans laquelle l'acte de production était postérieur au besoin qu'exprimait un détérminé et bien connu consommateur, succède la production des objets antérieurement au besoin de consommation qu'exprimera un consommateur inconnu de l'usine au moment de la production.

Le consommateur ayant à satisfaire un besoin s'adressera à l'usine qui fabrique le type qui lui est convenable car il sait qu'il pourra être satisfait de suite moyennant le stock de ses produits que l'usine possèderait. Les ateliers du laminage avec des types spéciaux de poutrelles sont un exemple très clair de ce que nous affirmons.

Le développement des transports a favorisé cette évolution.

Tout cela démontre l'influence que les variations dans l'organisation industrielle ont sur la vie économique, sans qu'on puisse cependant nier les répercussions originées par la variation des habitudes des diverses classes sociales sur l'organisation industrielle.

SEGONA SECCIO

ORIENTACIO PROFESSIONAL EN GENERAL

President: Sr. *J. RUIZ CASTELLA.*

Secretari: Srta. *F. BAUMGARTEN.*

Es llegida i discutida la següent comunicació:

DEUXIEME SECTION

ORIENTATION PROFESSIONNELLE EN GÉNÉRAL

Président: M. *J. RUIZ CASTELLA.*

Secrétaire: Frl. *F. BAUMGARTEN.*

La communication suivante est lue et discutée:

LA FITXA MEDICO-ANTROPOMETRICA

per

Lluís Trias de Bes

Doctor en medicina, Cap del Laboratori mèdico-antropomètric de l'Institut d'Orientació Professional

Barcelona

Les primeres temptatives serioses d'orientació professional cal reconèixer que restaren per algun temps concretades dintre del camp de la psicometria. Més tard, fruit tal volta del coneixement més ampli que es tingué d'aquells problemes s'iniciaren tendències en el sentit de fonamentar les tasques orientadores sobre bases molt més amplies que les primitivament establertes, car l'experiència posà ben bé de relleu que la capacitat professional encertadament demostrada per un curós examen psico-analític podia quedar mancada de tota valoració efectiva si a ella s'oposaven determinades incompatibilitats d'ordre somàtic.

Avui ja no pot dubtar-se de la conveniència, per a no dir necessitat, que una selecció física precedeixi a tot intent psicomètric sempre que les funcions orientadores vulguin ésser curosament exercides sense limitades finalitats.

Aquest és en realitat el caràcter de la nostra Institució la missió de la qual no es desplaça dintre de reduïts contorns sinó que afronta el problema orientatiu en tota la seva magnitut.

Es per això que des dels seus inicis l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona va creure no devia prescindir en la seva delicada actuació dels elements de judici que podia fornir-li un adequat examen biomètric.

Quin debia ésser el caràcter d'aquest examen i quines les proves experimentals que devien integrar-lo?

Es indiscutible que la tasca propiament orientativa, la que té una valor específica, no pot esdevenir pas d'aquest examen. Nosaltres creiem que aquesta prova somàtico-selectiva preliminar ha d'aspirar tant sols a determinar les condicions anatomo-fisiològiques en que es troba l'element orgànic i comprovar l'existència d'aquells desordres que podrien comportar-se com elements de contraindicació professional.

El concepte d'*aptitud física pel treball* té una significació massa genèrica per a que pugui conceptuar-se com a factor especificament determinat de qualsevulla activitat professional; solament hem cregut en la posibilitat d'una tasca positiva pels fins orientatius mitjançant le sol examen somiàtic, en aquell grup relativament reduït de professions estrictament físiques.

Fora d'aquestes circumstàncies nosaltres opinem que la tasca de selecció física amb fins orientatius deu pretendre tant sols la curosa determinació d'aquells fets (generalment estats patològics) que actuen negativament en el correcte exercici d'alguna activitat professional.

Amb això volem fer compendre la justa valoració que nosaltres donem a l'examen mèdic, convenientment dirigit, per sobre de tota altra experiència practicada amb idèntics fins.

Aquest fou sempre el nostre criteri des del dia que vàrem encarregar-nos de la tasca que actualment realitzem en l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona. Sortosament no hem estat nosaltres sols qui hem cregut eren aquests els termes que devia plantejar-se el problema; altres institucions similars a la nostra han coincidit en establir la revisió mèdica aprioristicament de tota altre prova practicada amb fins orientatius. Entre aquestes cal citar l'Office Intercomunal d'Orientació Professional de Bruselles, representat en aquesta conferència per l'il·lustre doctor Christiaens, la fulla o fitxa mèdico-antropomètrica del qual és tant notable com complerta.

En aquesta mateixa secció s'ha presentat un model de fitxa fisiomedical per a la orientació professional adoptada pel professor Braunshausen de Louxemburg, en la que també predomina un criteri mèdic.

Estimem, però, que la revisió mèdica *no deu estar mancada de sistema*; ans el contrari creiem que ella ha d'estar en perfecte consonància amb la professió sobre la qual és demanat el nostre consell. Totes les professions poden clasificar-se en grups per la identitat de les seves característiques mèdico-físiques, i aquestes característiques derivades en sa major part de la higio-patologia professional són les que preferentment deuen investigar-se perquè elles són les que estableixen en últim terme els elements de juí sobre els quals ha d'apoïar-se el nostre consell.

Fóra sens dubte una nobilíssima i útil tasca l'intentar per tots aquells interessats en el problema que debatim, l'establiment d'una ordenació o classificació de les professions per les seves característiques mèdico-físiques amb el punt de mira de l'orientació professional.

Nosaltres mitjançant un treball d'investigació personal en tallers i fàbriques hem donat uns primers passos en aquest sentit, que no menciono en aquest lloc per a no apartar-nos del tema que ens hem imposat. Remeto no obstant els que m'escolten al volum N.° 2 dels Anals del nostre Institut.

Cada professió o grup de professions similars té doncs unes característiques mèdico-físiques que li són pròpies però a voltes la prudència aconsella anar més lluny i no limitar-se el radi d'acció a elles soles, sinó investigar altres fets orgànics concomitants. Això fa que la fulla medical en el nostre entendre ha d'ésser amplíssima, perquè ultra els motius que acabo d'esmentar, cal recordar els casos en que som consultats *no per a emetre consell sobre determinada professió*, sinó per a que *nosaltres la determinem* segons el resultat de les nostres investigacions; és el cas del noi que no porta triada d'avantmà la seva professió i deixa la solució del problema a la nostra iniciativa. Com fàcilment es preveu en aquest cas la revisió somàtica ha d'ésser forçosament llarga i entretinguda, car ha de realitzar una tasca de eliminació de factors.

La fulla o fitxa mèdico-antropomètrica ha de preveure doncs tots els casos, i és amb aquest criteri que nosaltres hem modificat la primitiva del nostre Institut amb la següent que exposo a la vostra consideració.

PROJECTE DE FULLA MÈDICA

Nom .... Edat

ANTECEDENTS

Hereditaris. . .
- Tuberculosos ....
- Sifilítics ....
- Neuropàtics ....
- Altres antecedents ....

Individuals normals i patològics
- Caràcter de la lactància
- Duració .... Dentició...
- Començà a parlar ....
- Començà a caminar ....
- Malalties sofertes fins a la data ....

Estigmes ....

ESTAT ACTUAL

Talla .... Pes .... Dinamometria:
Ma dreta .... Ma esquerra .... Amb les dues mans ....
Index pulmonar .... Index vital ....

Aparell respiratori	Número de respiracions per minut ... Conformació toràcica ... Dades d'exploració ... ...
Aparell circulatori	Pulsacions per minut ... Caràcters del pols ... Tensió arterial: Max.: ... Min.: ... Dades d'exploració ... ...
Aparell digestiu	... ...
Sistema nerviós	Reflexes ... ... Tremolors ... Accessos convulsius ... ... Vèrtigs ...
Sistema muscular	...
Sistema osi	...
Sistema linfàtic	...
Aparell urogenital	Estat del ronyó ... Caràcters urinaris ... ... Genitals ...

SENTITS

Visió	Agudesa visual ... Visió de colors ... Camp visual ... Procesos inflamatoris ...

Audició ...

Gust ...

Tacte: Sensibilitat ...

... Transpiracions ...

Ergodinamograma ...

Exploracions indeterminades ...

...

RESULTAT DE LES INVESTIGACIONS

Tipus médico-professional ...

Indicacions especials ...

...

Barcelona ... de ... de ...

Com a complement i conclussió d'aquesta comunicació he de fer remarcar l'utilitat que per a les tasques orientatives tindria el que la Inspecció mèdico-escolar tingués en el nostre país la deguda importància.

Avui gran part del examen mèdico-antropomètric preliminar de les funcions orientadores no fa sinó omplir el buit amb el qual el noi ve a sol·licitar

el nostre consell. No porta cap antecedent mèdic de la seva vida escolar i és forçós que el metge orientador supleixi aquesta deficiència ampliant i completant les seves investigacions.

Hem de reconèixer aquí, que el metge inspector d'escoles pot ésser un ferm col·laborador nostre, com ho és el mestre, i al fer aquesta afirmació permeteu-me que fassi vots per a que la nostra inspecció mèdico-escolar tingui ben prompte la protecció oficial a que és fa acreedora, i així pugui aportar el seu valuós esforç a les nostres tasques.

En la discussió intervingueren els Srs. *E. GAUTHIER* i *F. COURT*, als quals contestà el Sr. *LL. TRIAS*. Com resultat d'aquesta discussió hom redactà una conclussió per a sotmètre-la a la sessió plenària de la Conferència.

El Sr. *JOSEP M. LUCENA* llegeix referent a aquest mateix tema, la seva comunicació següent:

Une discussion fut entamée entre MM. *E. GAUTHIER* et *F. COURT* auxquels répondit M. *LL. TRIAS*. On rédigeà comme résultat de cette discussion, une conclusion pour la soumettre à la scance plénière de la Conférence.

M. *JOSEP M. LUCENA* lit au sujet de ce même thème la communication suivante:

EXTREMS QUE HA D'ABARCAR LA FULLA MEDICA EN L'INSTITUT D'ORIENTACIO PROFESSIONAL

per

J. M. Lucena

Doctor en Medicina Assistent del Laboratori mèdico-antropomètric de l'Institut d'Orientació Professional

Barcelona

No opinem nosaltres que l'aspecte mèdic de l'orientació professional representa ni la totalitat ni tant sols la major part de la tasca de l'orientació, però si creiem que l'exàmen mèdic és tant important com pugui ésser-ho l'exàmen psicomètric, i per això li donem una alta importància que el fa imprescindible i exigeix que es faci amb tot acurament.

El fet que les fulles d'aquesta mena que han arribat a les nostres mans sien en general deficients, ens mou a considerar que han d'ésser redactades amb major extensió. Cada dia veiem a mesura que s'analitzen millor els treballs professionals i els individus encarregats de practicar-los que algunes dades la recerca de les quals hauriem cregut sempre un luxe, tenen una gran valua en el procés d'orientació.

La fulla mèdica ha d'ésser extesa amb prioritat a la psicològica, puix d'aquesta guisa el psicòlec trobarà una série de dades que li estalviaran treball.

Encapsalada la fulla amb els noms, edat i naturalesa de l'individu ha d'abarcar els següents extrems:

Primerament les dades d'herència que han d'ésser el més extenses possible especificant no sols allò que respecta els pares, sinó també els germans i avis. El bon observador pot treure dades de molta valor.

Aquestes dades figuren amb el nom d'antecedents familiars, en el projecte de fulla que presentem. Després pendrem nota de tot quan es refereix als antecedents individuals fisiològics en qual grup incluim no sols allò que es refereix a la vida intrauterina sinó també quan correspon a la mare des del moment que ha concebut. Incluim en aquesta part els estigmes presentats pel subjecte, les dades de l'iniciament en caminar, en parlar, i a la dentició que seran registrades amb tota cura.

Continuarem amb el grup d'antecedents individuals patològics, que seran acuradament observats, puix opinem té alta valor. Cal fer avinent que creiem necessari que aquestes dades arribin a les mans del metge orientador per medi de les fulles, o còpies de les mateixes que omplen els metges inspectors d'escoles.

No oblidem la importància d'aquestes dades com a secret professional i per tant tinguem present que aquelles no haurien de sortir mai de les mans dels metges i que en passar d'uns a altres ha d'ésser amb la seguretat que el seu contingut no arribi a coneixement de ningú àdhuc de l'interessat mateix. Tots els extrems esmentats formen la primera part de la fulla la qual podriem designar amb el mot "antecedents".

La segona part la constitueixen les dades antropomètriques. Constarà de talla, presa en possessió dreta i asseguda; pes; dinamometria; capacitat pulmonar; mesuració de braços i mans. Aquesta última dada no l'hem vist figurar en cap fulla, no obstant la valor que té. En canvi creiem innecessàries altres sobre diàmetres i perímetres, les quals si bé poden tenir valor en una fulla mèdica escolar no la tenen en la fulla de la qual venim parlant. Poca valor crec que puguin tenir els diàmetres craneals per les professions; àdhuc els toràcics, creiem que tot quan puguin descubrir-nos ens ha estat ja manifestat, amb igual o major claretat per la capacitat pulmonar i l'exàmen mèdic talment dit, en canvi creiem de capital importància la obtenció d'un index puix ens donen una síntesi del desenrotllament orgànic i funcional de l'individu.

Anem a parlar de la darrera secció de la nostra projectada fulla que ano-

menem mèdica i que per cert és la que més treball ha de donar al facultatiu encarregat.

Un exàmen exterior ens donarà raó de les anormalitats de configuració que presenti l'individu en les diferentes parts del cos: posarem gran atenció a l'exploració de punts herniaris. Els aparells digestiu i gènito-urinaris eran explorats i de manera especial aquest últim en quan faci referència a desenrotllament i volum de les glàndules sexuals. Seguiria després un estudi detingut dels aparells respiratori i circulatori. Primerament es farà l'exàmen de cor i pulmons estant l'individu en repós anotant-se qualsevol detall anormal que presenti en pulmons, cor i circulació arterial i venosa. L'oscilòmetre ens ajudarà en gran manera per les observacions de les últimes. Després mitjançant els aparells necessàris investigarem el rendiment físic o sia la resistència a la fadiga i els efectes que produeix en els aparells abans esmentats. Pensem que aquestes dades són en moltes professions de necessitat imprescindible, donant-nos alguna dada sobre fadiga, entrenament i resistència muscular de l'individu.

En els sistemes loco-motors, l'estudi dels defectes d'osos, articulacions i muscles seran registrats.

El sistema nerviós deu compendre una completa exploració, en especial de tot el que es refereix a tremolors, reflexes, funcions de cervellet i sensibilitat. Seguim després una breu ullada sobre secrecions i excrecions especialment la suor.

Hem deixat per a l'últim l'exàmen dels sentits. Tots ells han d'ésser ben observats, però de manera especial els de visió i audició.

En la visió ha d'examinar-se agudesa i estigmatisme, camp visual, discriminació de colors, exploració estereoscòpica i adaptabilitat a la llum, aquesta última dada, de molta valor pels treballs que es fan amb llum artificial.

En l'audició mesurarem l'agudesa auditiva, descriminació de sons, adaptació auditiva, exàmen intern de vida i de funcions de laberinte.

Una vegada observat tot quan hem assenyalat haurem fet la part analítica de la nostra fulla. No hem d'entrar en cap detall puix no ens proposàvem altra cosa que fer notar els punts sobre els quals haviem d'apoiar-nos en la nostra exploració.

Resta sols per a exposar la part final i diré la de més importància positiva. Em refereixo á la síntesi d'aquesta fulla que ha de donar en forma de criteri a l'orientador, el metge encarregat.

L'deal que hem de cercar a resoldre, és la classificació de les professions segons tipus, que es dedueixin del conjunt d'aptituds presentades per a l'individu. Crec que això en el moment present no hem arribat a obtenir-ho. No obstant els 4 tipus d'En Jules Amar poden ésser una base per a la nostra síntesi.

Com a complement posarem les dades negatives trobades amb les prescripcions professionals que es desprenen de les mateixes.

Adjuntem un model de fulla mèdica, segons el nostre criteri on trobarem en forma gairebé esquemàtica tot quan hem dit.

FULLA MEDICA

Nom .... Cognom Edat. Naturalesa.

Antecedents

Familiars . . .
- Pare i Mare
- Avis ......
- Germans .

Individuals. . .
- *Normals* . .
  - Vida intra uterina . .
  - Part ....
  - Vida extra uterina
    - Data va començar a caminar
    - » de la dentició ....
    - » va començar a parlar
- *Patològics* .
  - Sarampió — Escarlatina
  - Varicela ...... — Coqueluche .
  - Difteria.......... — Tifus.....

Talla. . . . . . .
- Sentat ....
- Dret ....
- Pès ....
- Medició de membres ....

Dinamometria.
- M. D. ....
- M. E. ....
- F. T. ....
- Membres inferiors ....

Espirometria ....

Index . . . .
- Vital ....
- Robusticitat ....

Examen mèdic

Examen exterior.. .... Punts herniaris..........
Pell i cabell ....
Esquelet ....
Sistema linfàtic ....
Tub digestiu ....
Aparell respiratori
- P. D. .... Respiracions..........
- P. E. ....

Cor i vasos .... Pulsacions..........

Rendiment físic aplicat . .
- Entrenament ....
- Fatiga ....
- Resistència..........

Aparell urinari .... Albumina ....
» genital .... Testiculs ....
Secrecions i excrecions.......... Suó ....
Sistema nerviós. Temblors .... Cervellet ....
Reflexes.......... Sensibilitats..........

Examen de vista. .
- Agudesa visual U D i U E ....
- Astigmatisme » ....
- Discriminació de colors » ....
- Adaptabilitat visual » ....
- Camp visual » ....
- Estereoscòpia » ....

Examen de oïda . .	Agudesa O D i O E
	Discriminació de sons
	Adaptabilitat
	Oïda interna .....
	Laberinte ....

SÍNTESIS

Tipus
Caràcters negatius
Professions contraindicades ..
Observacions ....

Barcelona de de

El metge

Aquesta comunicació és discutida pels Srs. *F. COURT* i *LL. TRIAS,* als quals contestà el Sr. *J. M. LUCENA.*

Es donà compte aixímateix de la comunicació següent:

Cette communication est discutée par MM. *F. COURT* et *LL. TRIAS* aux quels répondit M. *J. M. LUCENA.*

On donne compte aussi de la communication suivante:

ORGANISATION IMMEDIATE DE L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE DE LA JEUNESSE

par

E. Gauthier

Chef de l'Office Régional de la Main d'Œuvre du Ministère de Travail de France

Paris

Les résultats acquis, notamment par les psycho-techniciens permettent-ils d'envisager dès maintenant une organisation de l'orientation professionnelle de la jeunesse pouvant s'étendre par exemple à tout un pays. En cas d'affirmative quelles seraient les règles à suivre et les conditions à observer?

Quelle que soit l'importance de la réadaptation des adultes qui se trouvent dans

l'obligation de changer de métier par suite d'accident, d'infirmités ou modification de situation sociale, et de la sélection des adultes en vue de l'exercice immédiat d'une occupation définie, le problème de la répartition des adolescents entre les diverses branches de l'activité se place au premier rang en raison de son caractère de généralité et de continuité.

Il est naturel que les psycho-techniciens s'attachent en premier lieu à la sélection des bien doués, mais il n'est certes pas dans leurs intentions de faire échapper les "moyennement ou insuffisamment doués" au bénéfice de leurs travaux, alors surtout que certains de leurs procédés apparaissent comme le point de départ de nouvelles méthodes efficaces d'enseignement général et d'instruction professionnelle.

Il faut donc bien établir devant l'opinion publique qu'on ne cherche pas seulement à extraire de la masse les meilleures unités au profit de qui veut les employer, mais qu'on se propose de faire bénéficier toute la masse du perfectionnement des procédés d'examen et du progrès concomitant de l'éducation et de la technique.

C'est pour des motifs de cet ordre que dans divers pays on a cru devoir, sans plus attendre, instituer dans le plus grand nombre possible de villes des services d'orientation professionnelle dont le programme s'est adapté aux circonstances et aux possibilités locales.

En France par exemple, où des opérations pratiques seront conduites en 1921 dans trente cinq villes dont la population totalisée représente 3.200.000 habitants, les mesures adoptées vont de l'examen par un cabinet spécialisé mettant en œuvre des procédés psychotechniques jusqu'à la sélection empirique.

Mais, bien qu'il faille désirer la substitution des réactifs psychotechniques aux diagnostics empiriques, ces essais ont permis de constater que la faveur publique est prête à les encourager à la condition que le contrôle de l'orientation prise dans son ensemble soit assuré par des Commissions mixtes de patrons et d'ouvriers.

C'est que pour le public, l'orientation n'a de sens et de valeur que si elle aboutit à une attribution d'emploi ou à la mise en apprentissage. Or, à ce stade, le facteur dominant c'est la situation du marché du travail et ses possibilités d'évolution.

En conséquence on se voit conduit à demander:

1.° que les pouvoirs publics, Etats, provinces, Municipalités, encouragent financièrement les laboratoires de psychotechnique existant et contribuent à en créer de nouveaux.

2.° que tout en laissant à la recherche scientifique la liberté qui est pour elle la condition essentielle du progrès les organismes chargés de l'orientation professionnelle soient rattachés aux institutions de placement et d'assurance contre le chômage fonctionnant sous le contrôle de commissions mixtes d'employeurs et de travailleurs.

Quan fou acabada la lectura d'aquesta comunicació, el Sr. *J. RUIZ CASTELLA* digué que precisament el caràcter de generalitat de missió i aprofitament era el que distingia l'orientació de la sel·lecció professional. Afegí que creia importantíssim el tenir en compte l'aspecte de repartició racional de la mà d'obra en els diferents quadres professionals, per tal que l'orientació sigui més completa i els beneficis més definitius i que les institucions d'orientació, si be devien relacionar-se amb les de col·locació, per la complexitat de funcionament i per la seva missió especialíssima no devien confondre's.

Intervingueren, demés, els Srs. *F. COURT, A. TOUZAA* i *CESAR DE MADARIAGA.*

Seguidament el Sr. *PERE BARNILS* llegeix la següent comunicació:

Lorsque la lecture fut terminée, M. *J. RUIZ CASTELLA* dit que, précisement le caractère de generalité de mission et profit était ce qui distinguait l'orientation de la sel·lection professionnelle. Ajouta qu'il croyait très important de considérer l'aspect de distribution rationnelle de la main-d'œuvre dans les différents tableaux professionnels, afin que l'orientation soit le plus complète possible et les bénéfices plus définitifs et que les institutions d'orientation, quoi qu'elles doivent avoir des rapports avec celles de placement, étant donné la compléxité de fonctionnement et leur mission très spéciale ne doivent pas être confondues.

MM. *F. COURT, A. TOUZAA* et CESAR DE MADARIAGA, intervinrent aussi à la discussion.

Immédiatement M. *PERE BARNILS* lit la communication suivante:

WISSENSCHAFTLICHE CHARAKTERISIERUNG DER BERUFSBERATUNG

von

Richard Liebenberg

Direktor des Berufsamtes der Stadt Berlin

Berlin

I. Wissenschaftliche Charakterisierung der Berufsberatung.

Die Berufsberatung ist die jüngste der offentligen sozialen Einrichtungen der Gegenwart. Sie ist zwar geboren aus dem Drang der gegenwärtigen wirtschaftlichen Nöte und Schwierigkeiten, alle materiallen und ideellen Kräfte so ökonomisch wie möglich zu verwerten. Ihr letzter Ursprung ist aber zu suchen in dem

grossen geschichtlichen Ablauf unserer abendländischen Kultur; denn wie sehr man auch immer die Hypothesen und Methoden Oswald Spenglers bezweifeln und bekämpfen möge, die eine seiner Behauptungen, die abendlöndische Kultur habe sich innerlich erschöpft und sei in eine Zivilisation der äusseren mechanisierten Arbeit übergegangen, besitzt doch für den historisch orientierteni aufmerHsamen Beobachter einen sehr grossen Wahrinlichkeitsgrad. Der Mensch in der Blüte der abendländischen Kultur (im 18. Jahrhundert) schuf mit einer staunenswerten Selbstverständlichkeit auf den Gebieten der Wissenschaft, der Kunst (insbesondere der Musik und der Architektur) und in den Formen des beruflichen und täglichen Lebens all das sicher und gleichsam spielend, was der Mensch der Gegenwart nur unter grösster Anstrengung, oft noch unter äusserlicher Nachahmung von Vorbildern erarbeitet. So kommt es auch, dass — auch abgesenen von der durch die gewaltsam fortschreitende Industrialisierung des Berufs- und Wirtschaftslebens des 19. und 20. Jahrhunderts bedingten Teilung und ungeheuren Vermehrung der Berufstätigkeiten und Berufsmöglichkeiten mit allen ihren wirtschaftlichen, pädagogischen und sozialen Folgerungen — der Mensch der Gegenwart aus Mangel an innerer schöpferischer und selbstbestimmender Kultur nur in seltenen Fällen den Beruf aus sich selbst heraus findet, zu dem er auf Grund seiner Anlagen, Fähigkeiten und Neigungen "beruften" ist. Darum wird auch die *Berufswahl,* die in früheren Zeiten (gewiss allerdings begünstigt durch die einfacheren wirtschaftlichen und beruflichen Verhältnisse) eine selbstverständliche Angelegenheit des vor der Berufswahl stehenden Jugendlichen und seiner Eltern war, im Zwangslauf der gegenwärtigen "zivilisierten" und industrialisierten Verhältnisse ebenfalls äusserlich mechanisiert und eine allgemeine Angelegenheit des sozialen Staates, der im Rahmen der immer umfangreicher und ünubersichtlicherwerdenden sozialen Gesetzgebund seinen Organen (Ländern, Provinzen, Städten) die Pflicht auferlegt, Berufsämter zu errichten mit der beispielsweise im Preussischen Erlass vom 18. März 1919 dahin bestimmten Aufgabe, "Personen, die neu ins Berufsleben eintreten oder ihren Beruf wechseln wollen, sowie die gesetzlichen Vertreter von Jugendlichen bei der Berufswahl zu beraten. Sie haben dabei eine der volkswirtschaftlichen Lage entsprechende Verteilung der Arbeitskräfte und eine zweskmässige Ausnutzung der vorhandenen Ausbildungsgelegenheiten zu erstreben und dahin zu wirken, das bei der der Berufswahl die körperliche und geistige Eignung, die Neigung und die wirtschaftliche Lage des Wählenden angemessen berücksichtigt werden." (Ueber die Einrichtung der Berufsämter und die Richtlinien für ihre Arbeit siehe den beigefügten Erlass). Die praktische Ausführung solcher staatlichen Gesetze und Verordnungen bedingt eigentlich zuvor die Lösung all der kulturellen, volkswirtschaftlichen und pädagogisch-psychologischen Probleme, die mit der Frage der Berufswahl und Berufsberatung immanent gegeben sind. Da aber die Praxis nicht so lange warten kann, bis die Wissenschaft diese Probleme gelöst hat, müssen eben — und das ist wiederum ein Charakteristikum der Neuheit — Wissenschaft und Praxis harmonisch neben und miteinander arbeiten und durch die Ergebnisse ihrer Arbeit sich wechselseitig befruchten. Unter diesem Gesichtswinkel betrachtet, ist der. II. Inter-

nationale Psychotechnikerkongress in Barcelona besonders warm zu begrüssen und von seinem erfolgreichen Verlauf das Beste zu erhoffen.

II. Die wesentlichen Funktionen der Berufsberatung.

Nach den durch den Preussischen Erlass vom 18. März 1919 gekennzeichneten Aufgaben stellt die Berufsberatung also den Versuch dar, die körperlichen, geistigen und sittlichen Eigenschaften des Berufswählenden unter Berücksichtigung seiner Neigungen und seiner wirtschaftlichen Lage in Einklang zu bringen mit den körperlichen, geistigen und wirtschaftlichen Anforderungen des zu wählenden Berufes. Es ist also eine Synthese zu vollziehen zwischen dem Subjekt (Berufssuchenden) mit dem Objekt (Beruf) der Berufsberatung. Jede Synthese ist bekanntlich umso vollkommener, je gründlicher und umfassender die vorausgegangene Analyse gewesen ist, d. h. also übertragen auf die Berufsberatung: Nur die Berufsberatung ist als vollkommene anzuchen, die sich stütz auf sichere und breite Grundlagen und Methoden der Eignungsprüfung einerseits und der Berufskunde andererseits. Ueber die Feststellung der besten Methoden der Eignungsprüfung und der Berufskunde werden voraussichtlich die Besprechungen der I. Arbeitsgruppe des II. Internationalen Psychotechnikerkongress klare und brauchbare Ergebnisse zeitigen. Von Seiten der Praxis ist jedoch zu wünschen, dass diese Ergebnisse nicht nur theoretisch einwandfrei, sondern auch praktisch leicht verwertbar sind.

III. Welche Angaben müssen die gesundheitlischen, pädagogischen und sozialen Fragebogen für die Berufsberatung enthalten?

Als Antwort auf diese Frage gestatte ich mir, die im Berufsamt der Stadt Berlin zur Verwendung kommenden Fragebogen und Merkblätter für die Berufsberatung der Schüler und Schülerinnen von Volks- und höheren Schulen zur Prüfung vorzulegen. Diese Bogen sind aus den Nöten und Schwierigkeiten der täglichen Praxis entstanden. Sie enthalten auf der Vorderseite die notwendigen und wünschenswerten Fragen über die persönliche und wirtschaftlichen Verhältnisse des Ratsuchenden. Besondere Aufmerksamkeit verdient Frage 7 über die Anzahl der Geschwister, die uns neben anderen Feststellungen einen Einblick in die wirtschaftliche Lage der Familie gestattet und sodann Frage 12 bezw. Frage 11 für höhere Schüler, deren Beantwortung uns sehr oft einen wertvollen Fingerzeig für die Berufsberatung gibt. Die Rückseite des Bogens enthält die Fragen an die Schule über die geistige und sittliche Eignung des Schülers und die Fragen an den Schularzt über die gesundheitliche Einung des Ratsuchenden. Die Beantwortung dieser Fragen ist mit Schwierig keiten verknüpft, besonders die der Frage 6, die Bezug nimmt auf die moralischen Qualitäten des Ratsuchenden. Die Lehrerschaft ist meist sehr zurückhaltend in Beantwortung der Frage nach der moralischen

Qualität. Durch die neuerdings der Frage gegebene Fassung sind die Schwierigkeiten etwas benoben.

Wir legen grossen Wert auf die Beantwortung dieser Fragen durch die Lehrerschalft, weil wir der Meinung sind, dass die Methoden der psychotechnischen Eignungsprüfung noch nicht so ausgestaltet sind, dass sie einen einwandfreien und zuverlässigen Schluss auf die geistige und — was wohl unmöglich sein wird, durch Experimente festzustellen — auf die sittliche Eignung des Berufssuchenden ermöglichen. Dazu kommt, dass die Jugendlichen, die die Berufsberatung in Anspruch nehmen, fast ausnahmslos im Pubertätsalter stehen, das sowieso eine Prognose, besonders wenn diese sich auf psychotechnisch gefundener Diagnose aufbaut, nur schwer ermöglicht. Gewiss sind auch die Beobachtungen der Lehrerschaft noch nicht einwandfrei; es bedarf noch vieler Aufflärung, Erziehung und Arbeit, die Beobachtungen der Schule systemathischer und einwandfreier zu gestalten. Wir pflegen aus diesem Grunde den Lehrern und auch den Schulärzten besondere Merkblätter (siene beigefügte Formulare 45 und 46) für die Beantwortung der Fragen an die Hand zu geben. Es ist jedoch zu beachten, dass sich die beigefügten Muster auf die früheren, von uns hearausgegebenen Fragebogen beziehen.

IV. Wie kann man die Beantwortung der Fragebogen erhalten?

Die Antwort auf diese Frage ist zum grossen Teil schon in dem Vorhergehenden gegeben. Durch die enge Verbindung des Berufsamtes der Stadt Berlin mit der Städtischen Schulverwaltung und des Städtischen Medizinalamtes ist es möglich, die Lehrerschaft und die Schulärzte einfach auf dem Wege der behördlichen Verfügung anzuhalten, die gestellten Fragen zu beantworten, Ausserdem werden periodische Besprechungen mit der Lehrerschaft und den Schulärzten abgehalten, um sie über die Wichtigkeit der gründlichen und umfassenden Beantwortung der Fragen aufzuklären und praktische Hinweise aus diesen Kreisen zu erhalten. Wir können auf Grund unserer Erfahrungen mit Genugtuung feststellen, dass sich dieses System bis jetzt bewährt hat und immer bessere Ergebnisse zeitigt.

V. Wie soll man die Fragebogen benutzen?

Von jedem zur Entlassung kommenden Schulkinde der Stadt Berlin gehen uns derartig ausgefüllte Fragebogen zu und dienen als Grudlage bei der Berufsberatung. In welcher Weise die Beratung vor sich geht und wie dabei die durch die Beantwortung der Fragebogen gewonnenen Unterlagen für die Beratung benutzt werden, ergibt sich aus den auf Seite 16 und 17 verzeichneten Richtlinien des allerdings nur in Korrekturbogen beigefügten I. Jahresberichtes des Berufsamtes der Stadt Berlin.

VI. Das Problem der moralischen Eignung.

Sicherlich ist die Feststellung der moralischen Qualitäten des Berufssuchenden in manchen Fällen von ausschlaggebender Bedeutung. Man denke nur an Berufe, bei denen es auf Verantwortlichkeit, Gewissenhaftigkeit und Treue — besonders in Geldsachen — ankommt. Wie schon erwähnt, wird uns die Psychotechnik dabei nicht helfen können. Der einzige Weg scheint hier nur die Aufklärung und Erziehung der Lehrerschaft zu sein, die mehr als bisher aus ihrer Zurückhaltung herausgehen und den Brufsbratern die nötigen Aufschlüsse über das sittliche Verhalten des Cchulkindes während der ganzen Schuljahre geben sollen.

Wie sich im übrigen die Verwirklichung all der Probleme in der täglichen Arbeit des Berufsberaters gestaltet, lässt sich vielleicht aus den Ausführungen des I. Jahresberichts des Berufsamtes der Stadt Berlin erkennen, der leider in Druck noch nicht völlig fertiggestellt ist und darum Ihnen nur in Korrekturbogen zugehen kann.

Berlin, den 21. Sept. 1921

Verordnung über Errichtung von Berufssämtern (Sonderabdruck aus dem Ministerialblatt der Handels- und Gewerbeverwaltung).

Auf Grund des § 4 der Verordnung des Reichsamts für die wirtschaftliche Demobilmachung über Arbeitsnachweise und Berufsberatung vom 9. Dezember 1918 (R. G. Bl. S. 1421) bestimmen wir folgendes:

§ 1.

Zur Förderung der planmässigen Berufsberatung sind nach Massgabe des Bedürfnisses Berufsämter einzurichten. Die Errichtung hat in der Regel für den einzelnen Stadt- und Landkreis zu erfolgen; die Errichtung gemeinsamer Berufsämter für mehrere Kreise ist zulässig. Kreisangehörige Gemeinden mit mehr als 10.000 Einwohnern sowie die selbständige Städte der Provinz Hannover (27 Abs. I der Kreisordnung für die Provinz Hannover vom 6. Mai 1884, Gesetzsammlung Seite 181) sind befugt, mit Zustimmung der Aufsichtsbehörden besondere Berufsämter einzurichten. Die Berufsämter können nach Bedarf örtliche Stellen für Teile ihres Bezirks einrichten. Will ein Kreis die Errichtung eines Berufsamtes unterlassen, so bedarf er dann der Zustimmung der Aufsichtsbehörde.

§ 2.

Die Berufsämter haben die Aufgabe, Personen, die neu ins Berufsleben eintreten oder ihren Beruf wechseln wollen, sowie die gesetzlichen Vertretér von Jugendlichen bei der Berufswahl zu beraten. Sie haben dabei eine der volks-

wirtschaftlichen Lage entsprechende Verteilung der Arbeitskräfte und eine zweckmässige Ausnutzung der vorhandenen Ausbildungsgelegenheiten zu erstreben und dahin zu wirken, dass bei den Berufswahl die körperliche und geistige Eignung, die Neigung und die wirtschaftliche Lage des Wählenden angemessen berücksictigt werden.

Die Berufsberatung hat sich auf die männliche und weibliche Jugend zu erstrecken und umfasst folgende Gebiete:

1. Berufsberatung und Lehrstellenvermittlung für die Lehrlinge des Handwerks, des Grossgewerbes, des Handels, des Land- und Hauswirtschaft.
2. Berufs- und Arbeitsberatung für die Arbeiter ohne besondere Vorbildung in Gewerbe, Handel, Land-, Forst und Hauswirtschaft (Hilfsarbeiter, ungelernte Arbeiter, Dienstboten usw.) Die Arbeitsberatung muss in ständiger Fühlung mit dem öffentlichen Arbeitsnachweis erfolgen.
3 Berufsberatung und Laufbahnberatung für die Jugendlichen, die zur Vorbereitung auf einen späteren Beruf eine weitere schulmässige Ausbildung suchen.

Für die Berufsbratung von Schülern und Schülerinnen, die sich akademischen und ähnlichen Berufen zuwenden wollen, können besondere Einrichtungen geschaffen werden.

§ 3.

Die Verfassung des Berufsamtes regelt der Kreis, die Gemeinde oder der Kommunalverband im Einvernehmen mit dem Provinzialberufsamte (§8) nach Massgabe der nachfolgenden Bestimmungen.

§ 4.

Soweit gut ausgebaute öffentliche Arbeitsnachweise vorhanden sind, ist die Berufsberatung in der Regel mit diesen als selbständige Einrichtung zu verbinden. Zulässig und besonders in ländlichen Bezirken empfehlenswert ist es, sie an Einrichtungen der Jugendpflege anzuschliessen. Ebenso ist es zulässig, auch selbständige Stellen dafür zu errichten.

§ 5.

Zur Führung der Geschäfte für das Berufsamt sind Männer und Frauen zu berufen, die in der Behandlung der Jugendlichen erfahren und für die Zwecke der Berufsberatung besonders vorgebildet sind (Volkswirtschaftler, Vertreter des Berufslebens, Lehrer und Lehrerinnen der Fortbildungs- und Fachschulen der Volks- und Mittelschulen, der höheren Lehranstalten für die männliche und weibliche Jugend, Geistliche, Jugendpfleger, Arbeitsnachweisbeamte usw.

§ 6.

Für jedes Berufsamt ist ein Beirat einzurichten, dessen Grösse und Zusammensetzung sich nach den örtlichen Verhältnissen zu richten hat. Bei der Auswahl der Mitglieder kommen in Frage Vertreter von Handwerk, Handel, Grossgewerbe und Landwirtschaft von Berufsvereinen, von Behörden und staatlichen Betrieben, von Schulen, sowie Vertreter der Aerzteschaft und der Jugendpflege. Den Handwerks-, Handels- und Landwirtschaftskammern, den Gewerkschaften, Handwerkerverbänden, Innungen und gewerblichen Vereinen, sowie den Jugendpflegeausschüssen ist dabei ein ihrer Bedeutung entsprechender Einfluss zu gewähren.

Nach Bedarf sind für einzelne Berufsgruppen, wie Handwerk, Grossgewerbe, Handel, Landwirtschaft, Hauswirtschaft oder für einzelne Sondergruppen, wie Hilfsschüler Schüler mit dem Reifezeugnis höherer Schulen, besondere Facheausschüsse zu bilden. Auch können Vertrauensmänner für einzelne Berufe gewählt werden.

§ 7.

Die Mitwirkung der Schule gechieht entsprechend dem Erlass des Ministers der geistlichen und Unterrichtsangelegenheiten vom 28. März 1918 (U. II. Nr. 202). Die Schule hat die Arbeit der Berufsämter nach Kräften zu fördern, insbesondere auch die Ausfüllung der für die Berufsämter notwendigen Vordrucke vorzunehmen.

Zur Berufsberatung ist, wenn irgend möglich, ein Arzt heranzuziehen; die Mitwirkung eines Psychologen empfiehlt sich bei grösseren Berufsämtern.

§ 8.

In jeder Provinz ist ein Provinzialberufsamt mit einer Geschäftsstelle zu errichten, die in der Regel an den Arbeitsnachweisverband der Provinz (der Zentralstelle im Sinne von § 2 der Verordnung vom 9. Dezember 1918) anzuschliessen ist. Die Errichtung erfolgt durch den Provinzialverband , der auch die Satzung erlässt. In dieser ist die Bestimmung zu treffen über die zur Förderung der Berufsberatung in der Provinz notwendigen Massnahmen; insbesondere auch über Einrichtungen für den zwischenörtlichen Ausgleich, weiter über die Bildung eines Beirats, der aus dem in § 6 bezeichneten Personenkreis zu wählen ist.

Das Provinzialberufsamt kann die Berufsberatung für Schüler und Schülerinnen, die sich akademischen und ähnlichen Berufen widmen wollen, unmittelbar übernehmen. Dabei wird es sich zweckmössigerweise die Mitwirkung des Provinzialschulkollegiums zu sichern haben.

Das Provinzialberufsamt hat regelmässig an eine noch zu bezeichnende Zentralstelle zu berichten.

§ 9.

Die Mittel für die Einrichtung und Verwaltung der Berufsämter sind, soweit sie nicht von den Vertretungen der beteiligten Erwerbskreise übernommen werden, von den Kreisen und Gemeinden, für die Provinzialberufsämter von den Provinzverbänden zu tragen. Der Staat wird nach Massgabe der zur Verfügung stehenden Mittel angemessene Zuschüsse gewähren. Anträge der Gemeinden, Kreise usw. auf Bewilligung von Zuschüssen sind an das Ministerium für Handel und Gewerbe durch die Provinzialberufsämter zu richten.

Berlin, den 18 März 1919.

Ministerium für Handel u. Gewerbe	Ministerium des Innern	Ministerium f. Wissenschaft Kunst u. Volksbildung.	Ministerium f. Landwirtsch. Domänen u. Forsten
In Vertretung: gez. Dönhoff	Y. A. gez. v. Jarotzky	In Vertretung: gez. Dr. Beege	Im Auftrage: gez. Dr. Abicht.

Després de llegida l'anterior comunicació són aprovades les conclussions que la secció segona presentarà a la sessió plenària de la Conferència.

Seguidament es dona compte de les restants comunicacions rebudes, que es publiquen a continuació:

Après la lecture de la communication précédente on vote les conclussions que la deuxième section presentera à la séance plenaire de la Conférence.

On donne compte immédiatement du reste des communications réçues, lesquelles sont inserées à continuation:

DE LA POSICIO DELS SORDS-MUTS RESPECTE L'ORIENTACIO PROFESSIONAL

per

P. Barnils
Director de l'Escola de Sords-muts de Vilajoana

Bandejats fatalment del comerç dels homes al qual, però, han de reintegrar-se mitjançant una especial formació escolar, els sords-muts han d'aportar-hi també com els oients, la llur contribució de treball i d'adaptabilitat. Què cal fer perquè així sigui o, en els termes concrets de la comunicació present, ¿quina orientació

professional ha de donar-se-li? Com? Car, resoltes aquestes qüestions de principi, la resta no presenta pas dificultats essencialment diferents per als sords-muts de les que presenta per als qui no ho són.

En tractar d'esbossar una resposta explicativa a les preguntes formulades, havem de fer abstracció de casos i de gradacions múltiples que poden oferir-se entre els mancats de l'audició i cenyir-nos, de moment, als tipus de sords-muts que han ingressat en temps oportú a l'Escola (diguem vers els 7 anys) freqüentant-la amb relativa assiduïtat fins a l'edat de pensar seriosament en l'elecció d'ofici (vers els 14 anys).

De l'extrem oposat en parlarem més avall.

Quina orientació professional, doncs, ha de donar-se als sords-muts? Teòricament el sord-mut té oberts tots aquells dominis d'activitat intel·lectual i física compatibles amb el disturbi auditiu que l'afligeix. Sembla, doncs, que n'hi hauria prou amb tenir compte de la seva situació especial per assenyalar-li la professió a empendre, d'acord amb les dades fornides inicialment per l'Escola i verificades o corretgides pel treball d'un laboratori adecuat. Malhauradament, això que seria equivalent en certa manera al procés a seguir amb els escolars oients no pot realitzar-se pas en tota escala amb els nostres sords. I no per mancança de l'adaptabilitat ni de les condicions psico-físiques requerides per l'eventualitat d'una professió, sinó més aviat per exigències de l'Escola que obligada a no llicenciar a l'alumne fins més tard, (diguem entre els 16 i 18 anys), del que fan els altres centres amb els escolars oients, cal que proveeixi oportunament a la orientació professional dels seus alumnes si no vol que perdin el millor temps d'habituament al treball.

La llarga formació escolar dels sords-muts fa, doncs, que aquests hagin de resoldre's el problema ja dintre de la Institució. Com? En això, hi han dos aspectes diferents a tenir en compte, a més de ço que bonament aconselli l'estat del subjecte: d'una banda, la limitació forçosa en què viu la Institució, per pròspera que floreixi, en ço que s'esguarda a la instal·lació dintre el seu clos de tota mena d'arts i oficis per tal d'acordar-se a tots el casos possibles i d'altra, el lloc on l'alumne probablement ha de manifestar la seva activitat en eixir de l'Escola. Car, i aquest aspecte és més important encara que el primer, els nostres sords, i ja no parlem dels que han de reintegrar-se a les petites localitats d'on procedeixin, tenen normalment un radi d'actuació assenyalat que, malgrat tots els millors desigs no pot passar-se d'una relativa modèstia. D'aquí ve la llista relativament curta d'arts i oficis, encara que en mants casos ampliable, hostatjats a les nostres Escoles especials. La limitació forçosa que imposa aquest estat de coses, restreny també ineludiblement la de la consulta particular o oficial que es faci i el seu resultat d'aplicació pràctica. En aquest sentit haurà d'operar qui hagi d'orientar al sord-mut. Demés, una orientació, fins així circumscrita, gosem opinar que en tot cas sols pot empendre's o cercar-la per via d'il·lustració sobre els termes concrets de les condicions econòmiques i de vitalitat de l'ofici i com a una compro-

vant més de la decisió adoptada per l'Escola d'acord amb els pares del subjecte. Car, si és un fet innegable la valor que tenen les dades aportades per l'Escola de nois normals com a base prèvia de judici de l'orientador, no haurem d'esforçar-nos gaire per compendre com aquelles dades s'eleven gairebé a categoria de principi, quan es basen en l'observació constant i assídua del professor d'educació general. Recordem que el professor de sords-muts, diferentment de ço que ocurreix en les altres escoles, és l'únic que té l'avinentesa d'arribar a conèixer a fons i en extensió als seus alumnes en totes les seves manifestacions, donat que començant pel balans previ d'aproximació amb l'educand en entrar a l'escola, per mitjà de la mímica, és ell qui prepara, dona i aferma i propulsa pas a pas i en control permanent, tot el contingut d'ideació intel·lectual i ètic i qui en vetlla l'eclosió reveladora del caràcter. Això fa que ningú com ell, i en l'esfera llur com a complement per a l'objecte que ens ocupa també els professors d'ensenyaments especials (dibuix, treball manual, etc.) pugui decidir sintèticament sobre capacitats d'atenció, habituds motrius, memorització, fatiga, aversió, etc., etc. en cada cas concret, posant a contribució les experiències llargues i les manifestacions sorgides en el decurs de l'ensenyament.

Ara si, per ço que afecta, segons més amunt indicàvem, a la possibilitat d'una major selecció entre un nombre major de professions, es parteix del fet que els alumnes sords poden acòrrer, fora del marc de les hores d'escola pròpiament tal, als centres avinents, subsisteix únicament l'aspecte que fa referència al lloc on l'alumne hagi d'actuar un cop deixada l'Escola. Per més que també en aquest cas la solució sobre no ésser normalment necessària topa amb dificultats que cal tenir en compte. I entre elles hi ha d'una manera especialíssima, la grossa dificultat de trobar un patró, un cap de taller (ja no parlem dels companys de treball) qui captenint-se de l'estat del seu aprenent sàpiga i vulgui posar a prova la seva paciència en tractar-lo i ensenyar-lo com cal no transcurant el seu perfeccionament d'expressió oral que, diferent en cada ordre de la vida (pensem en les valors absolutes i relatives del lèxic) és dintre de cada ordre on ha d'apendre's i consolidar-se.

El cas de l'orientació professional dels sords quan aquests la sol·liciten trobant-se en condicions de mancança absoluta o parcial de formació escolar reclama, al nostre entendre, certs canvis en el procediment assenyalat fins ara. Per als sords "del carrer", ambulants vinguts dels pobles amb esperit d'aventura, en un mot: per als mancats de tota formació escolar, l'examen realitzat per un centre d'orientació tindrà indubtablement una certa valor positiva, no tanta, però, que, normalment almenys, equivalgui en els seus resultats a la formació del veritable perfil psíquic del demandant. Això en el ben entès que el dit centre d'orientació no disposi del mitjà natural d'intel·ligència amb el sord consultant. I en aquestes condicions encara l'eventualitat d'equivocacions és molt de témer donat el caràcter rudimentari i ineludible de la mímica com a expressió.

Un assessorament amb els professionals s'imposa, doncs, per a aquests casos. No perquè els professionals, pel sol fet de ser-ho, subsanin els errors al·ludits que poden derivar de la comunicació mimada, sinó perquè, coneixedors pràctics de les deficiències inherents a aquella expressió, tenen més probabilitats de salvar o reduir els obstacles que s'interposen a la formació de judici. El qual judici, ultra tot ço que es desprèn del que acabem de dir, trobaria per ventura un lloc raonat de consolidament en la pràctica sumària dels exercicis característics en cada una de les classes existents en les Institucions de sords-muts.

Això que lleugerament s'esbossa per als mancats d'audició i de tota formació escolar, sembla oferir-se com a remei únic per a l'orientació professional dels sods-muts amb una formació intel·lectual més o menys truncada. Una llarga revivència de l'hàbit escolar i la seva continuació ràpida (qüestió de pocs dies) fins a l'esflorament de tots els cursos, permeteria al sordo-mudista completar la línea d'evolució aportada o refeta per l'estat del nou alumne, acostant-se així al diagnòstic possible dels sords-muts amb formació escolar plena i assídua.

No gens menys, en ambdós casos (sord-muts del carrer i sord-muts de formació escolar deficient), el centre d'orientació hi tindria una intervenció més indicada per ço que concerneix al valorament de les facultats d'ordre físic que, com es pot compendre, no translliurien, normalment, d'una manera vívida en aquell assaig de reacció escolar que assenyalàvem. Fins en aquest cas, però, el centre d'orientació professional obraria amb prudència no oblidant, entre altres, l'aspecte, assenyalat més amunt, de la futura actuació del demandant.

Així, doncs:

Tractant-se de la orientació professional dels sords-muts i tenint en compte el caràcter especial de les institucions que freqüenten i la limitació imposada per l'estat dels alumnes, l'Escola té dades suficients per procedir al plaçament dels seus educandes, si aquests hi han seguit amb assiduïtat la llur formació. En cas contrari, l'Escola està solament cridada a fornir un resum de dades, d'una valor aproximada, que serveixin de punt de partida obligat a la persona o centre que assumeixi la tasca de l'orientació.

LE BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL ET L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE

(Communication du Bureau International du Travail)

L'orientation professionnelle est un problème qui intéresse directement l'activité du Bureau international du Travail parce qu'elle constitue l'une des conditions primordiales de la réalisation du programme de réformes exposé dans le préambule de la Partie XIII du traité de Versailles. Elle peut être considérée comme la base de presque toutes les mesures dont le traité de paix préconise l'adoption en vue d'améliorer les conditions de travail et de réaliser la justice sociale, fondement de la paix universelle.

En effet, elle joue un rôle capital dans "l'organisation de l'enseignement technique et professionnel" parce qu'elle a pour but de sélectionner les biens doués. Elle est la condition d'un "recrutement rationnel de la main-d'œuvre", car elle vise à déterminer exactement les aptitudes de chacun. Elle fournit à l'ouvrier une arme dans sa "lutte contre le chômage", car elle augmente sa valeur technique. Elle contribue à lui garantir "un salaire assurant des conditions d'existence convenables" parce qu'elle porte à un maximum sa capacité de rendement. Elle constitue une "protection des travailleurs contre les maladies générales ou professionnelles et contre les accidents résultant du travail" puisqu'elle tend à donner à chacun l'emploi qui convient à ses aptitudes physiques. Elle est une mesure de "protection des enfants et des adolescents" parce que d'une part, elle a pour but de les guider au seuil de la vie et qu'elle permet, d'autre part, de fixer "les limitations nécessaires pour leur permettre de continuer leur éducation et d'assurer leur développement physique." Elle a une importance primordiale au point de vue de la "protection des femmes", car elle tient compte des facteurs physiques et moraux qui conditionnent très fortement la main-d'œuvre féminine. Elle joue un rôle dans la détermination des "pension d'invalidité", notamment en ce qui concerne les infirmes de guerre, car elle est à la base de la rééducation professionnelle dont les résultats serviront à déterminer le degré d'invalidité du mutilé. Elle est susceptible de contribuer à la "défense des travailleurs occupés à l'étranger" car le phénomène de l'émigration

nécessite une étude scientifique du rôle des éléments ethniques dont l'influence, au point de vue professionnel, est manifestemment importante. Enfin, ayant pour idéal de procurer à chacun la profession qui correspond le mieux à ses aptitudes et á ses goûts, celle dont l'exercice crèe des satisfactions profondes et durables, elle apparait comme la condition du "bien-être moral et intellectuel des travailleurs salariés" reconnu par les puissances signataires du traité de paix comme étant "d'une importance essentielle au point de vue international". Ainsi donc, l'analyse des capacités est le fondement d'une organisation scientifique de la main-d'œuvre et d'une amélioration des conditions de travail.

Aussi le Bureau international du Travail, dont les fonctions comprennent la centralisation et la distribution de toutes informations concernant la réglementation internationale de la condition des travailleurs et du régime du travail, a-t-il, dès sa création, consacré une attention particulière à la question de l'orientation professionnelle, si importante au point de vue du développement des problèmes industriels et des conditions du travail. Il a déjà organisé notamment un service de l'émigration et du chômage et un service d'hygiène industrielle, auxquels n'a pas échappé l'importance du rôle joué par l'orientation professionnelle dans les questions qu'ils sont chargés d'étudier. De même, le service des mutilés de la guerre et des mutilés du travail, rattaché au service général des assurances sociales, s'est trouvé amené, au cours d'études sur la situation faite aux mutilés dans différents pays, à considérer l'orientation professionnelle appliquée aux infirmes de guerre, notamment dans un article consacré à la rééducation professionnelle des invalides de la guerre en Grande-Bretagne (1). Si le Bureau international du Travail n'a pu jusqu'à l'heure actuelle réaliser la création d'un service technique spécialement affecté à l'étude des questions relatives à l'éducation et à l'apprentissage, il a du moins chargé l'un de ses collaborateurs de centraliser tous les renseignements ayant trait à ces questions, de suivre leur développement et de se tenir au courant des mesures prises ou des expériences tentées dans les différents pays.

D'autre part, son service d'information a reçu mission de relever soigneusement dans les différents périodiques, journaux ou revues qu'il dépouille chaque jour, les informations relatives à cette question. Une rubrique spéciale est consacrée à l'enseignement technique dans les "Informations quotidiennes", publication bi-hebdomadaire. En outre, le Bureau se propose de publier dans la "Revue internationale du Travail" des articles spéciaux sur l'orientation professionnelle et a déjà pressenti à ce sujet des spécialistes de la question qui ont bien voulu lui assurer leur collaboration.

Animé du désir de suivre d'aussi près que possible le développement de

(1) *Revue Internationale du Travail.* Vol. II, Nos. 2-3, p. 265 et suivantes.

l'orientation professionnelle et des problèmes connexes, le Bureau international du Travail s'est efforcé d'enrichir sa bibliothèque des ouvrages les plus importants consacrés à cette question. Il annonce régulièrement dans ses "Notes bibliographiques" hebdomadaires les publications récentes se rapportant à l'enseignement professionnel. En outre, il publie dans la "Revue internationale du Travail" des notices bibliographiques sur les publications de cette nature qui lui semblent présenter un interêt général.

Enfin, il est déjà entré en relations soit avec des sociétés telles que "The Taylor Society of the United States", "The Industrial Fatigue Research Board of Great Britain" et le "Cours d'orientation professionnelle de France", soit avec des personnalités qui se consacrent au problème de l'orientation professionnelle. Le département de l'Instruction publique du canton de Genève, notamment, a bien voulu mettre à sa disposition des renseignements précis sur l'organisation des fichiers scolaires dans les cantons suisses.

Le Bureau international du Travail a suivi avec le plus grand intérêt les travaux et les discussions de la première Conférence internationale de psychotechnique appliquée à l'orientation professionnelle qui eut lieu à Genève les 27 et 28 septembre 1920 sous la présidence du professeur Claparède, et M. Albert Thomas, souhaitant la bienvenue aux congressistes venus visiter le Bureau international du Travail, tint à leur dire l'intérêt tout particulier avec lequel il suivait leurs travaux, si importants pour la réalisation de la tâche qu'assume le Bureau.

Soucieux de ne négliger aucun aspect de la tâche qui lui incombe, et pénétré du rôle capital que l'orientation professionnelle est appelée á jouer de plus dans l'organisation scientifique du travail, le Bureau international du Travail sera particulièrement heureux de suivre les travaux et de retenir les conclusions de la deuxième Conférence internationale de psychotechnique appliquée à l'orientation professionnelle et à l'organisation du travail.

COMMUNICATION de G. C. Ferrari

Bologna (Italia)

Lo studio delle questioni dell'orientamento professionale è stato assai lento in Italia per diverse ragioni locali. Chi scrive si è bensí occupato da anni della utilizzazione delle tendenze anormali e morbose dei deficenti, arrivando ad una simbiosi delle tendenze criminali che ha avuto notevoli successi nel campo pratico. Nel 1918 Sante De Sanctis, professore a Roma pensò di risvegliare attorno all'argomento in parola l'interesse della regione più industriale d'Italia. E andò a Milano per farne la propaganda che però non ebbe successo.

Durante la guerra furono organizzati diversi centri di esame vocazionale per gli aviatori sopratutto e si ebbero ricerche interessanti di Gemelli, Gradenigo, Herlitzka, ecc. ma non ebbero continuazione più tardi.

Le conseguenze della guerra e i movimenti politici che le tennero dietro, e l'applicazione delle 8 ore, rendendo praticamente difficili le condizione dell'industria, unite alla poca serenità di ogni ambiente, impedirono l'iniziarsi di ricerche scientifiche in questo campo de pochi apprezzato.

Però la "Società Umanitaria" di Milano fin dal 1920 aveva iniziato delle ricerche sistematiche sul materiale offerto dalle sue scuole professionali e da officine gentilmente offerte. La direzione di tali ricerche fu offerta al Dott. Corberi, del Laboratorio di Psicologia del Manicomio di Milano, che vi lavora con alcuni giovani.

A Modena il Dr. Pizzoli, l'iniziatore della pedagogia scientifica in Italia ha pure fondato con fondi offerti da un Mecenate privato, un istituto che ha chiamato "blakfordista", che però non è stato ancora inaugurato.

Professore di fisiologia a Modena è il Prof. Patrizi, il quale ha compiuto diverse ricerche di psicotecnica originali, che come tutto ciò che riguarda l'orientamento professionale ha veduto la luce nelle *Rivista di Psicologia.*

LA CRÉATION D'OFFICES D'ORIENTATION PROFESSIONNELLE

par

F. Mauvezin

Ingénieur E. C. P., Directeur de la Chambre de Métiers de la Gironde et du Sud Ouest

Bordeaux

En juillet 1918, c'est-à-dire il y a de cela déja 3 ans, la Chambre de Métiers de la Gironde a dressé la Rose des Métiers comprenant les monographies de plus de 220 métiers, agricoles, industriels, commerciaux et d'art appliqué, avec l'indication des aptitudes et qualités pour les exercer convenablement et celle des défauts pouvant gêner ou empêcher leur bon exercice.

Les organisations qui, depuis cette époque, se sont occupé d'orientation professionnelle ont estimé qu'il leur était à peu près matériellement impossible de donner, en connaissance de cause, des conseils aux enfants, sans avoir en mains l'outil indispensable que constitue la Rose des Métiers et elles ont eu recours aux bons offices de son auteur pour combler cette lacune.

Depuis déja longtemps, la Rose des Métiers, telle qu'elle a été dressée en juillet 1918, à été demandée avec insistance, et malgré les réticences de l'auteur qui ne jugeait pas son travail, encore suffisamment au point, on la trouve entre les mains de ceux qui ont voulu aborder le probléme de l'Orientation professionnelle. Parmi ceux-là, nous citerons:

Institut J. J. ROUSSEAU, GENEVE.
Chambre de Métiers de l'ALSACE et de la LORRAINE:
Chambre de Métiers de l'ANJOU;
Office de placement du département de la Seine;
Office régional de la main d'œuvre à PARIS;
Office de placement à LYON;
Office de placement à NANTES;
Office de placement à ROUEN;
Direction de l'Enseignement technique à PARIS;
Docteur IMBERT, professeur à la Faculté de Médicine de Montpellier, chargé de l'organisation de l'orientation professionnelle à MONTPELLIER;

J. M. LAHY, chef de Laboratoire à la SORBONNE;

Bureau International du travail (Sté. des Nations).

Plusieurs Membres américains du Department of Labor des Etats-Unis, ont été voir la Rose des Métiers à l'Office de placement de la Seine et ont exprimé le désir de la posséder.

En aout 1918, la Chambre de Métiers de la Gironde, a établi un questionnaire dont plus de 15.000 exemplaires ont été distribués à ce jour et auxquels près de 6.000 enfants et jeunes gens, garçons et filles ont aujourd'hui répondu.

Depuis plus de 3 ans, la Chambre de Métiers de la Gironde s'est appliquée incessamment avec la collaboration d'agriculteurs, d'industriels, de commerçants, d'artisans, de Directeurs d'écoles techniques de PARIS et de la province, avec le bienveillant concours de Docteurs en médecine générale, et de spécialistes, á mettre au point la Rose des Métiers et une édition qui vient de paraitre contient en dehors de diverses études intimement liées à la question de l'Orientation professionnelle, les monographies revues et corrigées, de plus de 250 métiers choisis parmi les plus importants ou les plus nécessaires (1).

Dégageant le probléme de tous ses cotés secondaires, la Chambre de Métiers de la Gironde pose en principe que l'Orientation professionnelle est basée sur:

a) Les aptitudes physiques, intellectuelles et sur les qualités morales du sujet, ainsi que sur la situation de la famille. Elle estime que les qualités morales ont pour la réussite du sujet une importance décisive et les place de ce fait au ler rang.

b) Les aptitudes physiques, intellectuelles et morales exigées par les métiers et professions existant dans la localité dans laquelle l'apprenti est tenu de débuter.

c) La situation économique générale, régionale et locale des métiers et professions.

La Chambre de Métiers de la Gironde pense qu'il y a lieu de faire en outre les remarques très importantes qui suivent:

1.° Il résulte des constatations faites par elle sur quelques milliers d'enfants et jeunes gens, garçons et filles, de 12 a 20 ans, que probablement 50 % des débutants commettent des erreurs grossiéres dans leur orientation.

Ces erreurs proviennent parfois d'une insuffisance de moyens physiques, souvent d'une instruction trop réduite ou d'un manque de qualités morales indispensables pour réussir, dans la voie que choisit le candidat. Elles sont unanimement la conséquence d'un jugement trop favorable de l'enfant sur sa valeur et de la tendance qu'il a à choisir de ce fait un métier trop difficile pour lui, alors que d'autres métiers plus simples et moins encombrés lui offriraient souvent beaucoup plus de chances d'avenir.

2.° Il résulte encore des constatations faites par la Chambre de Métiers de

(1) La Rose des Métiers; traité d'Orientation Professionnelle, un volume in-octavo de 400 pages environ. Sur demande adressée à la Chambre des Métiers de la Gironde et du Sud Ouest, 91 rue Paulin, le plan de l'ouvrage, avec références et une monographie type sera envoyée.

la Gironde que s'il est nécessaire de rechercher les aptitudes de l'enfant, il est généralement trop tard pour le guider dès que celui-ci a prononcé ses voeux, c'est-à-dire dès qu'il a décidé qu'il embrasserait telle ou telle profession.

Il est possible que les enfants de l'ALSACE et de la LORRAINE obéissent aux suggestions de leurs parents ou d'un conseiller de Vocation. Cette mentalité n'existe pas dans notre région. Jusqu'à ce jour les efforts des conseillers de Vocation ne leur ont guère permis d'orienter que les indécis qui au point de vue virilité sont souvent loin d'être les meilleurs.

3.° Pour les motifs exposés au paragraphe précédent· la Chambre de Métiers de la Gironde estime que si l'orientation professionnelle de l'enfant est abordée seulement au moment ou celui-ci s'apprête à quitter l'école, elle est vouée à un échec.

L'ORIENTATION PROFESSIONNELE EST UNE QUESTION D'EDUCATION : Aussi serait-ce se tromper grossiérement que de ne pas lui faire prendre ses racines dans le milieu ou l'enfant reçoit cette éducation.· Il faut faire l'éducation des parents, celle des Maitres et l'enfant arrivera ainsi progressivement à s'orienter dans la direction rationnelle que nous voudrons lui donner. L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE NE SERA PAS RESOLUE PAR L'INSTITUTEUR SEUL, MAIS IL DOIT EN ETRE UN DES PRINCIPAUX ARTISANS.

En matière d'Orientation professionnelle l'enfant a des idées fausses; celles-ci lui viennent moins de ses parents que de l'atmosphére dans laquelle il vit. Il faudra si l'on veut faire oeuvre utile, s'appliquer à purifier cette atmosphére et détruire les foyers d'erreurs qui polluent son esprit et dont la responsabilité pourrait être recherchée jusque dans les organismes officiels.

4.° La Chambre de Métiers ajoute enfin que la science de l'Orientation professionnelle ne permet et ne permettra probablement jamais de dégager mathématiquement, d'une série de renseignements ou de faits plus ou moins précis le métier que l'enfant doit exercer. Un enfant n'est pas né pour faire tel métier, celui-là et non un autre. L'Orientation professionnelle doit se borner au rôle plus modeste, mais capital, d'éviter de la part de l'enfant des fautes lourdes au moment où il choisit la carriére qui doit lui permettre de gagner sa vie.

Documents à possèder

Pour faire de l'Orientation professionnelle il faut posséder:

a) Des renseignements sur le sujet à orienter. Faute de mieux et tant que la fiche pédagogique et physiologique n'aura pas été instituée dans les écoles publiques et privées, la Chambre de Métiers de la Gironde estime qu'il faudra utiliser le questionnaire pour débutants établi par elle (3. édition) et qui lui donne assez de satisfaction.

Il importe cependant de noter qu'un questionnaire aussi long et aussi complet n'est qu'un palliatif et que si on veut faire sérieusement de l'Orientation professionnelle, il importe de créer sans retard dans toutes les écoles de France la fiche pédagogique et physiologique. (1).

b) Les monographies des divers métiers avec l'indication de leurs exigences.

Toute personne, ou tout groupement quelconque, voulant faire de l'Orientation professionnelle devra nécessairement les posséder. Ce travail sous la forme de la Rose des Métiers est prêt et peut être repandu en autant de mains qu'on le désirera.

c) Des renseignements sur la situation économique générale et régionale de la main d'œuvre et des métiers, indiquant l'avenir et l'évolution de ceux-ci.

Ces renseignements seront établis et tenus à jour par les Chambres de Métiers et les Syndicats professionnels en étroite collaboration avec les Offices de placement.

d) Des renseignements sur la situation locale de la main d'œuvre et de métiers dans chaque commune. Ces renseignements seront établis, soit par les Chambres de Métiers, les Syndicats, les Offices de placement, soit par les soins des Municipalités et indiqueront pour chaque commune les noms des patrons, et de quels métiers acceptent de faire des apprentis et leur nombre.

Des renseignements obtenus de la même façon indiqueront s'il existe dans la commune des cours professionnels et pour quels métiers.

Comment la Chambre de Métiers de la Gironde comprend l'organisation de l'Orientation Professionnelle

S'il n'y a pas dans la commune de conseiller de Vocation qualifié ce qui sera habituellement le cas, le Directeur d'Ecole ou l'Instituteur, en possession des renseignements indiqués au chapitre précédent, pourra jouer le rôle de conseiller de Vocation, les expériences faites par la Chambre de Métiers de la Gironde lui permettent d'être affirmative sur ce point.

D'après la Chambre de Métiers de la Gironde, il ne saurait s'agir à l'heure actuelle de généraliser la création d'offices d'Orientation professionnelle dans les localités plus ou moins importantes. La question doit être portée d'abord partout où il y a un maitre susceptible de parler à des enfants, partout où il y a des parents et un public à catéchiser. Lorsque le travail de propagande aura été poursuivi pendant un temps suffisant, on pourra alors envisager la création de ces offices. Jusque là des Maitres de l'enseignement suffiront à cette tâche aidés si possible par la Chambre de Métiers et ses collaborateurs.

(1) Dans son ouvrage la Rose de Metiers, le directeur de la Chambre de Métiers de la Gironde, donne un modèle de fiche.

Un directeur d'école primaire important de la ville de Bordeaux, a etabli et tient à jour depuis 14 ans les fiches pédagogiques et physiologiques de ses nombreux élèves.

Il ne saurait non plus s'agir de créer déjà des Offices d'Orientation professionnelle dans certaines villes sous le prétexte qu'elles sont industrielles. L'industrie a droit à tous nos égards, nous les lui rendons volontiers, mais ce serait continuer les fautes commises que de penser que l'industrie en général, et certaines branches de celle-ci en particulier ont sur les autres branches de l'activité une suprématie quelconque. La stabilité de l'édifice social risque d'être compromise par des erreurs qui sont en partie des résultantes de la Guerre. Ne les renouvelons pas.

Selon la Chambre de Métiers de la Gironde un Office d'Orientation professionnelle n'a guère besoin de laboratoires. La fiche physiologique, lorsqu'elle sera créée, nous indiquera les enfants qui auront besoin d'être examinés de façon particuliére et ceux-ci le seront par des Docteurs spécialistes dans leur propre laboratoire. Un Docteur oculiste, par exemple, est seul qualifié pour examiner les yeux d'un enfant. Les Docteurs de ce genre n'existent dans notre département qu'à Bordeaux, le voyage s'impose.

Les Docteurs attachés à la Chambre de Métiers, Pierre NADAL (médecine générale) BEAUSOLEIL (nez, gorge, oreilles), BRUNETIERE (vue), qui jusqu'ici ont examiné à titre bénévole les débutants nombreux que nous leur avons envoyés, continueront volontiers à prêter leur bienveillante collaboration aux enfants dont les parents n'ont pas de médecin attitré, mais il ne nous semble pas que cette collaboration puisse continuer à s'exercer toujours gratuitement.

Ainsi qu'elle l'a démontré, la Chambre de Métiers, estime que l'Orientation professionnelle ébauchée par l'Instituteur doit s'appliquer d'abord à éviter que l'enfant ne commette des fautes lourdes dans le choix de son métier. Si un tel résultat était atteint, l'école rendrait ainsi un immense service au pays.

Un 2.° criblage pourrait avoir lieu et servir de contrôle au 1.° au moment où l'enfant entrerait en apprentissage dans un établissement industriel ou commercial.

Il conviendrait alors que l'enfant fut examiné par un ou plusieurs délégués de la corporation choisie par lui, en présence du Conseiller de vocation ou de l'Instituteur muni de la fiche physiologique de l'intéresse, à l'effet de se rendre compte si le débutant a bien les aptitudes et qualités que nécessite le métier dans lequel il veut s'engager. Il faut prévoir le cas où l'enfant malgré les conseils qui lui auront été prodigués, voudra s'engager vers une voie qui ne saurait lui convenir; il conviendrait alors que la branche d'activité en question ne lui soit pas ouverte par la corporation correspondante.

La Chambre de Métiers de la Gironde estime n'être pas compétente pour s'occuper de l'orientation professionnelle des mutilés.

L'auteur de la Rose des Métiers a traité dans son livre, la question de l'initiation manuelle et du préapprentissage.

Réalisation immediate dans le Département de la Gironde

La Chambre de Métiers de la Gironde croit sincèrement que 3 ans et demi d'expériences et de méditations sur le sujet de l'Orientation professionnelle l'ont mise en situation de comprendre le probléme à résoudre.

Selon elle, il ne s'agit plus d'études ou de délibérations, mais d'entrer résolument dans la voie des réalisations. Si on lui en faisait la demande, elle accepterait d'entreprendre la campagne nécessaire pour arriver à des résultats positifs, mais demanderait pour cela que l'on mette à sa disposition et sous sa direction et sous sa responsabilité, sous le contrôle d'un office départemental, un Directeur et une Directrice d'école en âge de retraite.

Le plan d'action que proposerait la Chambre de Métiers de la Gironde serait le suivant:

1.° Travailler à établir, d'abord une première fois, puis à tenir ensuite à jour chaque année, la situation économique des métiers du département. Ce travail fait avec l'appui des Offices de placement, des Municipalités, de l'Inspection du travail, des Syndicats professionnels, devrait donner pour chaque commune le nombre d'ouvriers de chaque branche avec l'indication de leur âge, le nombre d'entre eux, occupés par chaque patron et le nombre d'apprentis que chacun d'eux accepterait de former.

En un mot, établir avec chiffres à l'appui les métiers qui recrutent plus de débutants qu'ils n'en ont besoin, ceux qui en trouvent juste assez et ceux enfin qui, n'en obtenant qu'un contingent insuffisant ou très insuffisant, souffrent dans leur développement au point d'être parfois menacés de disparaitre si une réaction prochaine ne se produit pas.

2.° Par des conférences aux instituteurs réunis (publics ou privés), par des conférences aux parents, préparer leur esprit à la collaboration indispensable à notre action.

Dans notre pensée, les deux agents de propagande de la Chambre de Métiers devraient s'organiser pour faire chacun une centaine de conférences par an, tant à la ville qu'à la campagne.

En dehors des questions d'orientation professionnelle se rapportant aux métiers féminins, il pourrait être utile de chercher à développer l'enseignement ménager aussi bien pour les jeunes filles des villes que pour celles des campagnes et d'étudier les moyens qui pourraient engager les adolescents des campagnes, garçons ou filles à ne pas se laisser tenter par les *mirages* trompeurs de la ville. Tout ce qui peut rendre la vie de la campagne plus agréable, mériterait d'être examiné, étudié et si possible tenté.

3.° Une propagande intense par tracts, brochures, etc., pourrait compléter la préparation des esprits commencée par les conférences. L'appui de la presse quotidienne, des associations d'anciens éléves, des médecins, etc., devrait être également sollicité dans le même but.

4.° Les propagandistes (nous allions écrire les apôtres) de l'Orientation professionnelle devraient s'efforcer d'instruire le public, de faire l'education des masses, de former le personnel enseignant dans ce domaine spécial et se tenir à la disposition de ce personnel dans tous les cas où leur concours ou leurs conseils seraient sollicités pour la résolution de quelques cas difficiles.

5.° La Chambre de Métiers se réserverait en dehors de l'action dont il est parlé ci-dessus, d'entreprendre una campagne auprès des syndicats professionnels, pour les amener à étudier, et si possible à adopter, le contrat collectif d'apprentissage, qui prévoit la sélection des débutants suivant leurs aptitudes.

L'organisation dans ces conditions de l'Orientation professionnelle dans notre département, demanderait une somme annuelle de 30.000 Frs. environ que l'on peut établir comme suit :

Frais et dépenses de la Chambre de Métiers	pour mémoire
Appointements d'un Directeur d'école à la retraite. .	8.000
Appointements d'une Directrice d'école à la retraite. .	8.000
Une employée sédentaire	3.600
Frais de voyage	2.000
Tracts, Imprimés, Brochures, Affiches, Questionnaires .	5.000
Visite d'enfants par Docteurs spécialistes . . .	2.000
Frais de bureau, timbres, etc.	1.400
	30.000

Les frais de voyage à Bordeaux des enfants indigents, ayant à être examinés par les docteurs spécialistes, devraient si possible être assumés par les communes dont ces enfants seraient issus.

Les communes auraient à pourvoir leurs instituteurs à leurs frais, des monographies de métiers indispensables pour aborder les questions d'orientation professionnelle.

Le problème à résoudre est difficile et demandera de la part de ceux qui voudront le mener à bonne fin, une énergie inlassable et une foi entiére dans la réussite de leurs efforts.

La Chambre de Métiers de la Gironde, après avoir longuement réfléchi à cette question et l'avoir examinée sous toutes ses formes ne verrait la possibilité d'entreprendre une telle tâche que dans les conditions qu'elle a résumées ci-dessus.

Le personnel s'occupant de l'orientation professionnelle sous les ordres du Directeur de la Chambre de Métiers, devrait travailler dans les bureaux de cette chambre.

Dans les cas ou les suggestions ci-dessus seraient admises, Mr. le Prefet voudrait bien tenir la main à ce que les pouvoirs Publics, les Municipalités, les

Associations de tous ordres, la presse et si possible les Syndicats, veuillent bien prêter leur appui à la Chambre de Métiers, pour l'accomplissement de cette oeuvre d'intérêt général.

DIE BERLINER BEGABTENKLASSEN NACH VIER JAHREN IHRES BESTEHENS

von

Curt Piorkowski
Direktor des Orga-Institut
Berlin

Am. 1. Oktober 1917 wurde in Berlin am Köllnischen Gymnasium und an der Kaempf-Realschule je eine Klasee für besonders befähigte Volksschüler gegründet, die im vorletzten Schuljahre standen, (somit also 13 Jahre alt waren) und für eine höhere Ausbildung geeignet erschienen. Diese Knaben sollten entweder in 6 Jahren auf einem Gymnasium, das auch einen realgymnasialen Zweig hatte, für ein Universitätsstudium vorbereitet werden, oder in 3 Jahren auf einer Realschule eine Bildung erlangen, die ihren Uebertritt in Industrie und Handel leicht möglich machte, da sie auf dieser Realsschule die französische und englische Sprache, Mathematik und die Grundbegriffe der Handelslehre erlernen sollten. Für besonders befähigte Mädchen waren auch zwei Mädchemittelschulen mit ähnlichen Aufstiegsmöglichkeiten begründet worden.

Um nun für diese Sonderklassen auch wirklich die befähigten Schüler zu bekommen, mussten diese Knaben und Mädchen sich einer psychologischen Intelligenzprüfung unterziehen, die seitdem halbjährlich, das letzte Mal August 1921, vorgenommen worden ist. Während bei den ersten beiden Prüfungen der Verfasser dieser Zeilen zusammen mit Dr. W. Moede, Charlottenburg die Prüfungen ohne Hinzuziehung von Lehrern oder Lehrerinnen ausführte, wurden von der dritten Prüfung an auf Antrag der Genannten noch 5 Pädagogen zugezogen, und zwar ein Vertreter der Volksschulen, ein Vertreter des Köllnischen Gymnasiums, ein Herr von der Kaempf-Realschule und zwei Damen, die an den Mädchenmittelschulen unterrichteten. Diese Kombination zwischen Psychologen und Pädagogen ist seitdem mit gutem Erfolge überall angewendet worden, wo Begabungsprüfungen von Kindern stattgefunden haben. Ueberall ist ferner das Verfahren so gestaltet worden, dass das endgültige Urteil für die Aufnahme von einer Kombination der Resultate, die einerseits die psychologische Prüfung und ande-

rerseits die in einem Beobachtungsbogen oder einer freien Charakteristik niedergelegten Beobachtungen der bisherigen Lehrer des Knaben ergaben, abhängig gemacht wurde. Nur in den Fällen, wo entweder ein sehr gutes Prüfungsresultat bei einer minder guten Beurteilung durch die Schule oder andererseits ein äusserst schlechtes Prüfungsergebnis bei einer guten Beurteilung der Schule vorlag, wurde das Prüfungsresultat allein als ausschlaggebend betrachtet, da öfters die Erfahrung gemacht worden war, dass gute Urteile der Schule sich mehr auf Fleiss und Betragen, als auf die für jene Klassen unbedingt notwendige Begabung stützten. Immerhin blieben diese Fälle in der Minderheit.

Welches sind nun im allgemeinen, blickt man auf die 4 Jahre des Bestehens dieser Anstalten zurück, die Erfahrungen, die man mit denselben gemacht hat? Haben im grossen und ganzen die Ausgelesenen das gehalten, was man bei del Gründung jener Einrichtung von ihnen erwartet hat? Hierauf ist mit einem glatten "Ja" zu antworten. Es ist selbstverständlich, dass nach 4 Jahren nicht mehr alle der damals ausgewählten Schüler sich auf dem Gymnasium befinden. Aber die wenigsten derjenigen, die die Anstalt verlassen haben, mussten dies mangels Begabung tun. Vielmehr waren bei den meisten von ihnen wirtschaftliche Verhältnisse maassgebend, da bei der in den vergangenen 4 Jahren eingetretenen Teuerung, die den Lebensunterhalt auf das fünf-bis zehnfache gegen damals hob, dic s. Zt. ausgesetzten 300 M. Unterstützung für bedürftige Schüler (nebst freier Schule, und freien Lehrmitteln) naturgemäss nicht mehr ausreichten, andererseits aber auch die Stadtgemeinde Berlin, die Begründerin und Unterhalterin jener Einrichtungen, bei ihrer ständig steigenden Schuldenlast nicht in der Lage war, erheblich grössere Zuschüsse zu zahlen. So finden wir die bedauernswerte Tatstche, dass gerade einige der begabtesten Schüler von materieller Not getrieben die Schule verlassen mussten, und sich frühzeitig einen Broterwerb suchen mussten. Nur für einige Wenige konnte dank der Unterstützung eines führenden deutschen Industriellen, der sich jetzt in leitender Staatsstellung befindet, die materielle Sorge so weit gelindert werden, dass sie ihrem Wunsche, auf der Schule zu verbleiben, Folge leisten konnten.

Von, welchen Interesse dabei aber besonders für die exakten Wissenschaften wie Physik und Mathematik die Schüler jener Anstalt erfüllt sind, geht unter anderem aus den Ausführungen einer der besten Kenner jener Schüler, Jacques Rabau, Studienrat am Köllnischen Gymnasium zu Berlin, hervor, der seine Erfahrungen in dem Aufsatz "Mathematische Unterrichtserfahrungen an der Begabtenschule des Köllnischen Gymnasiums", der im diesjährigen Oktoberheft der Monatsschrift "Praktische Psychologie" erscheinen wird, niedergelegh hat. Raban berichtet dort, dass die Schüler seiner Klasse, als wegen der ungewöhnlichen Hitze im vergangenen Sommer einige in die Mittagsstunden fallenden Mathematikstunden ausfallen sollten, ihn dringend baten, die Mathematikstunden in dem kühleren Physikraum abzuhalten, damit sie nicht ihre Mathematikstunden einbüssten. Auch von einer Reihe spontan selbstgefundener Lösungen berichtet Rabau in der gleichen Abhandlung, wie beispielsweise von folgenden:

"In jeder Woche halte ich einen naturwissenschaftlichen Diskussionsnachmittag ab, an dem die Teilnahme freiwillig ist, auch für die Gymnasialschüler des Köllnischen Gymnasiums.* Dabei stellte ich gelegentlich folgende Aufgabe: Auf unseren astronomischen Beobachtungturm führt eine lange Treppe, die abends völlig im Dunkeln liegt. Wir wollen sie durch eine elektrische Lampe erleuchten. Am unteren Ende der Treppe soll ein Schalter liegen, am oberen Ende ein zweiter, damit man oben ausschalten kann, wenn man beim Hinaufsteigen unten eingeschaltet hat. Kommt nun ein Nachzügler, dann soll er wieder unten einschalten können, obwohl oben ausgeschaltet worden ist. Wie ist die Schaltung zu legen? — Die Einrichtung des Schalthebels hatte ich vorher gezeigt.

Für diese Aufgabe interessierten sich fünf Schüler, drei Begabte und zwei reguläre Gymnasiasten. Diese hatten gerade im Unterricht Elektrizitätslehre beendet und waren die besten Schüler ihrer Klasse. Die drei Begabten hatten noch n i c h t Elektrizität durchgenommen. Ich liess jeden getrennt arbeiten. Nach 1/4 Stunde gaben die beiden Gymnasiasten auf, sie kamen nicht weiter Die drei Begabten lösten *sämtlich* die Aufgabe, einer von ihnen sogar in fünf Minuten. Der eine hatte sich sogar einen eigenen Schalthebel konstruiert!

Ferner war einmal der Begriff des Logarithmus als Exponent und die bevorzugte Benutzung der Basis 10 besprochen worden. Darauf machte ich das waghalsige Experiment, ohne jegliche Anmerkung oder Andeutung die Gleichung 19 = 65 zur Lösung zu stellen. Nach einigen Minuten allgemeinen Schweigens meldet sich der Schüler Kr. und schreibt folgendes an die Tafel:

$$
\begin{aligned}
19^{x} &= 65 \\
(10^{yx}) &= 65 \\
10^{xy} &= 65 \\
10^{xy} &= 10^{z} \\
xy &= z \\
x &= \frac{z}{y} \\
x &= \frac{\log 65}{\log 19}
\end{aligned}
$$

Derartige Beispiele liessen sich noch eine ganze Reihe anführen. —

Aber auch nach anderen Seiten hin haben sich aussergewöhnliche Leistungen gezeigt. So befinden sich unter den numehr 17—jährigen 2 Schüler die auf dramatischem und malerischem Gebiet bei eigenen Schöpfungen absolut reife Leistungen gezeigt haben. Leider hat der eine von ihnen auch inforge materieller Verhältnisse die Schule verlassen müssen und ist Lehrling in einem kaufmännischen Betrieb geworden.

Vergleicht man die Leistungen der vier Jahrgänge seit Einführung jenes Systems miteinander, so zeigt sich, ddss dem ersten Jahrgang zwei weniger gute

---

* Das Köllnische Gymnasium wird von unten an als Begabtenschule auf-und als Normalgimnasium abgebant. Auf diese Weise befinden sich 3. Zt. in den beiden letzten Klassen, den Primen, noch «Normalschüler».

folgten, während der vierte wieder die Höhe des ersten zu haben scheint. Dies ist wohl zum Teil durch die Zetumstände zu erklären, wie sie sich in den 4 Jahren abgespielt haben. Besonders 1918 und 1919, also zur Zeit der schlimmsten Lebensmittelnot, machte ein Teil der zur Prüfung gekommenen Schüler einen äusserst unterernährten Eindruck, und es war staunenswert, dass trozdem mit solcher Zähigkeit und Energie gearbeitet wurde, wie es in den schwierigen, je fünf Stunden dauernden psychologischen Prüfungen deutlich hervortrat. Inzwischen haben sich hier die Verhältnisse etwas gebessert. Dennoch sollte man sich ernsthaft die Frage stellen, ob nicht die ganze Einrichtung derartiger Schulen ein Stückwerk bleibt, wenn man nicht die betreffenden Schüler *materiell sicher stellt.* Es mird zur Zeit der Plan erwogen, die beiden Anstalten für begabte Knaben in irgend einer Form zusammenzuschliessen und die Jungen, in einem Internat nahe bei Berlin, wo sie auch viel im Freien sein könnten, unterzubringen. Aber auch hier dürfte dieser so gesunde Gedanke an den materiellen Hindernissen scheitern.

Bei dieser Sachlage drängt sich unwillkürlich der Gedanke auf, ob nicht Handel und Industrie von sich aus Interesse an dieser Einrichtung der Begabtenschulen nehmen könnten, um sich hier besonders befähigte Köpfe als wissenschaftliche und technische Fachleiter für die Produktion heranzuziehen. Man könnte hierbei an das Vorgehen Australiens erinnern, das einen Teil der Fachleiter für seine ja zum grossen Teil sozialisierte Produktion, in Sonderheit was die Urproduktion anbetrifft, auf diese Weise gewinnt. Jährlich wird nämlich eine grössere Anzahl von besonders befähigten jungen Leuten von der australischen Regierung auf Staatskosten zum Hochschulstudium, meistens nach Oxford und Cambridge, entsandt. Die Regierung fasst diese Massnahme gewissermaassen als Geschäftsmassnahme auf und ist der Ansicht, dass die späteren Leistungen der so Geförderten dem Lande den Aufwand reichlich wieder ersetzen werden. Sollte in Ländern, die Keine sozialisierte Industrie besitzen, das Fruchtbare dieses Gedankens nicht aufgegriffen werden können, und beispielsweise von Unternehmerverbänden in grosszügiger Weise jährlich eine Anzahl von derartig Begabten durch materielle Unterstützung das Studium und die Vorbereitung zu diesem ermöglicht werden können? Eine solche Massnahme dürfte zum Kulturfortschritt jeder einzelnen Nation wesentlich mit beitragen!— Freilich müsste diese Maassnahme in ähnlich freier Weise angewandt werden, wie es beispielsweise in Deutschland bisher wohl als einziges grosses Unternehmen die *Osram-Gesellschaft* macht, indem sie jährlich einer gewissen Anzahl von technisch oder kaufmännisch besonders befähigten jüngeren Angestellten Hachschulstipendien gewährt, ohne sie zu verpflichten, nach Ablauf des Studiums zu dem Betriebe zurückzukehren oder später irgendwelche Rückzahlungen zu leisten.

Zum Schluss mögen noch ein paar Bemerkungen über die *soziale Haltung* der auf den Begabtenschulen Ausgebildeten erfolgen. Dadurch dass die Klassen für die "Begabten" in beiden Fällen in demselben Gebäude wie die Normalklassen untergebracht waren, hat immer eine Berührung beider Schichten stattgefunden.

Irgend welche Unstimmigkeiten haben sich dabei nach dem übereinstimmenden Urteil beider Anstalten nirgends ergeben. Nimmt man den Standpunkt ein, dass Begabung eine Anlage ist, deren Empfang kein Verdientst eines Begabten ist, wohl aber ihm die Verpflichtung zu höherer Leistung auferlegt, so wird sich von selbst die richtige Haltung jener Sonderschüler ergeben. Wenn man aber auch der Ansicht ist, dass die Berührung mit allen anderen Begabungs- und Volksschichten ein notwendiges Korrelat der Erziehung der Begabten ist, so muss doch andererseits daran festgehalten werden, dass die Ausbildung dieser Schüler unter sich im geschlossenen Kreis erfolgt. Denn nur unter annähernd Gleichartigen ist ein gesunder Wettbewerb möglich, während zu grosse Unterschiede die Begabteren nur lähmen, die weniger Begabten aber deprimieren.

Fasst man das Bild in einem Satz in grossen Züger zusammen, so darf man wohl sagen: Die Idee der Absonderung und besonders der schnellen und intensiven Ausbildung der besonders begabten Mitglieder einer Volksgemeinschaft hat sich in den 4 Jahren, die dieser Versuch nun währt, als völlig richtig bewiesen und es steht nur zu hoffen, das diese gesunde Idee nicht an materiellen Hindernissen in ihren Auswirkungen scheitert. Dies zu verhindern dürften alle wahrhaft vorwärts Strebenden berufen sein! *

L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE PRATIQUÉE A L'INSTITUT EMIL METZ

par

Aloyse Robert

de l'Institut Emil Metz

Dommeldange (Luxemburg)

1. L'Institut Emile Metz est une institution philantropique attachée à l'usine de Dommeldange et fondée en 1914 par Madame Emile Metz-Tesch dans le but de procurer à la jeunesse ouvrière de l'usine une instruction professionnelle approfondie, sans rien négliger qui tende à favoriser l'éducation générale, notamment l'éducation physique des élèves ainsi que des ouvriers et employés de l'usine.

2. L'Institut E. Metz admet des apprentis-tourneurs, serruriers, électriciens, forgerons, modeleurs et mouleurs.

---

* Der Verfosser dieser Zeilen ist gern bereit, denjenigen, die hier durch materielle Unterstützung tatkräftig eingreifen wollen, die Verbindung mit den in Frage Kommenden Herren der beiden Begabtenschulen zu vermitteln und besonders fördernswerte Schüler anzugeben.

3. L'instruction théorique se fait gratuitement à l'*Ecole d'apprentis* que chaque apprenti est tenu à fréquenter régulièrement. L'apprentissage pratique se poursuit aux ateliers d'apprentissage et à l'usine même.

4. L'apprentissage dure trois années. Un contrat d'apprentissage renfermant les droits et obligations des parties contractantes est conclué entre l'usine et les parents resp. les tuteurs de l'apprenti dès l'entrée de celui-ci à l'Institut.

5. Chaque apprenti touche un salaire.

C'est en 1917-18 que Mr. N. Braunshausen, professeur de philosophie aux cours supérieurs de l'Athénée de Luxembourg procèda pour la première fois à l'examen psychologique des candidats pour l'Institut E. Metz dans le but de faire une *sélection* de jeunes gens désireux d'apprendre un métier et de diriger chacun dès son entrée en apprentissage vers la profession pour laquelle il semblait le mieux désigné. (voir rapport spécial de Mr. Braunshausen.)

En 1919, le directeur de l'Institut, M. le Dr. J. P. Arand, me chargea de poursuivre ces essais très riches en promesses, et, grâce à la clairvoyance des administrateurs de notre Institut, nous disposons à présent de tous les moyens nous permettant de pratiquer les méthodes de la psychotechnique moderne. Notre laboratoire se trouve installé sous le même toit que les ateliers d'apprentissage ce qui facilite particulièrement notre tâche; il comprend trois pièces réservées l'une à la physiologie, l'autre à la psychologie et la troisième à l'analyse du travail professionnel.

Quant à l'O. P. de nos élèves, voici comment nous procédons:

Avant l'admission, qui se fait à l'âge de 14 à 15 ans, les candidats passent un examen théorique, un examen médical et anthropométrique.

A raison de conditions spéciales dans lesquelles a lieu le recrutement des apprentis et du désir de notre administration qui tient à s'assurer en l'état actuel de l'O. P. scientifique un contrôle constant des méthodes, nous ne faisons l'examen psychologique qu'au début de l'apprentissage. Ce n'est qu'après 6 mois d'apprentissage provisoire, durant lequel les élèves sont rigoureusement suivis à l'atelier et en classe, que se décide le choix de leur profession future. Mais, après cette période, nous ne les perdons point de vue. Ils restent sujets à des épreuves psychophysiologiques périodiques qui nous permettent de suivre pas à pas leur développement général et leur éducation professionnelle. C'est à dire que nous pratiquons moins la sélection que l'orientation professionnelle, et cette dernière dans le vrai sens du mot. Nous avons d'ailleurs pu nous persuader qu'il convient d'agir en toute prudence. Car, d'un côté l'analyse du travail professionnel (par conséquent des professions) au point de vue psychophysiologique n'est encore que trop peu avancée par rapport à l'étude du travailleur, d'autre part, les métiers appris chez nous ne sont pas très spécialisés; ce sont plutôt des métiers mixtes qui exigent un grand nombre de qualités professionnelles.

Néanmoins, nous ne doutons pas que les résultats de nos recherches actuelles, qui tendent surtout à déterminer les corrélations entre les qualités et aptitudes

des élèves et le rendement de ces derniers au travail, nous conduiront peu à peu vers une sélection raisonnée.

Ainsi, notre laboratoire n'a donc pas pour but unique celui de déterminer le plus tôt possible la carrière que doit choisir chaque apprenti, mais la surveillance étroite et permanente de celui-ci durant tout son temps d'apprentissage, pour le diriger peu à peu selon le développement de ses qualités professionnelles prédominantes vers une spécialité appropriée.

Admettons par exemple, qu'un sujet possède les qualités générales nécessaires à devenir un bon électricien. Il s'agit maintenant de constater quels travaux spéciaux de ce métier correspondent le mieux á ses aptitudes particulières. A cette fin, il faut absolutament tenir compte des qualités dénotées per le sujet dans le travail même. Ces observations du sujet à l'atelier complèteront avantageusement l'examen périodique, auquel il sera soumis au laboratoire psychotechnique, mais ne sauraient jamais le remplacer, étant donné que ce dernier est basé sur des méthodes scientifiques rigoureusement établies. De cette manière on tiendra largement compte de quelques qualités des plus importantes, qu'il est difficile de reconnaître à juste mesure avant l'apprentissage: *l'adaptation au travail* et *l'énergie morale.*

Il ne suffit pas de "pouvoir", il faut encore "vouloir". Sous ce rapport nous avons rencontré dans notre carrière des surprises frappantes.

Celà nous conduit à établir une différence entre les "Offices publics d'orientation" 1) et les laboratoires psychotechniques d'usine comme le nôtre. Les derniers sont destinés à achever l'œuvre des premiers. Si les premiers seront bientôt indispensables à la vie économique contemporaine, il faudra reconnaitre que les derniers rendront des services très appréciables à la jeunesse ouvrière aussi bien qu'aux patrons.

Voici la teneur de notre FICHE D'APTITUDE actuelle:

A. Résultats de *l'examen médical* partant sur l'état de santé générale et en particulier sur l'appareil respiratoire, circulatoire et digestif.

B. *Aptitudes physiques*:

Poids, (P)
Taille, (T)
Buste, (B)
Capacité vitale, (C. V.)
Coefficient thoracique $\frac{B}{T}$
" morphologique $\frac{P}{T}$
" vital $\left\{ \begin{array}{l} \frac{P}{C\,V} \\ \frac{T}{C\,V} \end{array} \right.$
Force dynamométrique des 2 mains
Endurance physique
Entrainement physique.

C. *Aptitudes psycho-physiologiques*:

Acuité et réaction des sens { vue / ouïe / toucher }

Aptitudes psycho-motrices { précision, adresse et rapidité des mouvements / acuité du sens musculaire, adaptation à des mouvements simultanes indépendants. }

D. *Aptitudes psychologiques*:

Attention { durée / intensité }

Mémoire { nombres / syllabes / dessins et formes / mouvements }

Imagination et représentation
Invention
Esprit d'observation.

A la fin de l'apprentissage provisoire (minimum: 6 mois) le chef d'apprentissage devra remplir la fiche suivante:

Fiche d'Apprentissage provisoire
de l'apprenti: X........................

Conduite générale: ....
Application: ....
Progrès: ....
Ordre et propreté ....

Renseignements spéciaux sur le travail d'atelier:

a) Attention au travail........................
b) Endurance au travail ....
c) Démontre-t-il de l'intérêt pour son travail?
d) Travaille-t-il avec soin ou négligence?
e) Est-il vif ou lent dans le travail?
f) Fait-il preuve d'initiative?
g) A-t-il des préférences pour certains travaux?
h) A-t-il des facilités extraordinaires pour telle ou telle spécialité?
i) Est-il entreprenant et courageux ou hésitant?
j) Par quelles autres qualités (bonnes ou mauvaises) se distingue-t-il?

Méthodes

Nous suivons la méthode Amar pour faire les épreuves de l'entrainement physique (cycle ergométrique), de l'endurance (ergographe, poire dynamographi-

que et haltères), de la réaction des sens (psychographe), de la précision des mouvements des deux bras (varlope sans fer), de même pour surveiller le travail à la lime de nos jeunes ajusteurs (lime dynamographique).

Quelques appareils du prof. Moede nous rendent également de bons services. Tels: l'optomètre (acuité visuelle), le "Zweihandprüfer" (mouvements simultanés et coordonnés des 2 mains), le "Gelenkprüfer", le "Bolzeneinpasser" et le "Tremometer" (pour aptitudes psycho-motrices).

Voici d'autres épreuves et méthodes employées surtout dans un but pratique:

Précision du coup de marteau: Avec un marteau à pointe, le sujet devra frapper sur un carton portant un point noir, marquant le but; le carton est placé sur une masse de plomb.

L'aptitude de *pouvoir règler son effort musculaire* est examinée avec la lime et la carlope dynamographiques (Amar): le sujet est invité à exécuter les mouvements prescrits chaque fois avec la même pression.

Pour l'examen du toucher, nous nous servons:

a) d'une série d'aciers que le sujet doit classer (les yeux bandés) selon le degré d'aspérité des surfaces;

b) de plusieurs séries de petits corps en bois mélangés entre eux et qui doivent être groupés en séries ayant la même forme et les mêmes dimensions.

Un manipulateur de télégraphe "Morse" sert à examiner *la rapidité des mouvements,* les *sensations rythmiques* et *la fatigabilité* (en remplaçant le tapping-test).

La faculté de reconnaitre au bruit des changements de marche d'une machine en mouvement est examinée au moyen d'un cylindre tournant et dont la vitesse peut être règlée á volonté par l'expérimentateur. Les changements de vitesse se remarquent dans les distances de cinquièmes de seconde inscrits sur le cylindre; les réponses du sujet sont données par des encoches correspondantes et obtenues par la pression sur un tambour de Marey.

Les *tourneurs* sont soumis à une épreuve spéciale. Un tour pourvu de contacts électriques dans le sens indiqué par O. Lippmann et Stolzenberg ("Auslese hochwertiger Metall-Arbeiter" Berlin 1920) permet d'obtenir des renseignements précis sur quelques qualités essentielles exigées par ce métier, telles: la rapidité d'exécution et de réaction, la précision et l'adresse des mouvements dans le maniement du charriot, l'attention au travail.

C'est dans cette voie que nous continuerons nos recherches futures afin d' adapter les méthodes du laboratoire psychotechnique aux besoins du travail professionnel, tout en tenant compte des principes établis dans ce domaine par Amar, Imbert, Lahy, Frois, Moede, etc.

Nous partageons absolument les vues de l'Ecole bruxelloise (Decroly-Christiaens) et de Mr. Lahy, quant à la nécesité de se rendre compte de la faculté très importante de *l'adaptation au travail,* qui joue un rôle prédominant de l'apprentissage. L'école allemande en tient compte également dans l'examen de la "Uebungsfähigkeit".

Quant aux méthodes psychologiques, nous faisons usage de tests connus. Attention: test du Dr. Toulouse, qui cependant demande une vue excellente; un autre test nous donne aussi de très bons résultats: il consiste á compter de 1 á 16 les coups de métronome enregistrés sur grand cylindre durant 10 minutes de suite. Le sujet doit marquer chaque 16e coup en serrant un tube de caoutchouc en main, afin d'obtenir avec l'aide d'un tambour de Marey une encoche sur le papier fumée à côté du trait qui marque le 16e coup.

1. épreuve: compter les coups simples à une cadence de 160 par minute durant 4 minutes.
2. " faire de même pendant qu'un deuxième métronome bat à la cadence de 150 par minute durant 4 minutes.
3. " comme première épreuve, mais barrer en même temps et le plus vite possible certaines lettres d'un texte. Durée: 2 minutes.

Pour *l'examen de la mémoire* qui se fait par groupes collectifs de 20 sujets, strictement surveillés et bien séparés, nous nous servons de l'appareil de projection qui se prête admirablement bien á l'exposition dans un temps bien déterminé des nombres, syllabes, dessins, images, textes, dispositifs mécaniques, etc. en question. La demi-obscurité de la salle empêche les sujets de correspondre entre eux par signes quelconques et leur permet d'autant mieux de se concentrer entièrement sur leur travail. Toutes précautions prises, c'est à notre avis la meilleure méthode là où il s'agit d'obtenir des résultats comparables comme chez nous.

Autre avantage: les sujets émotifs sont beaucoup moins astreints à se voir troublés. C'est pourquoi nous l'employons également pour l'examen de l'imagination, de l'invention et de l'observation en présentant aux sujets des images à expliquer, des dessins á transformer, des dispositifs techniques à expliquer et à corriger, des parties séparées à assembler (par dessins), etc.

Quelques épreuves isolées nous permettent de contrôler les résultats des épreuves collectives.

Résultats:

Quiconque connait de près la question qui nous occupe, sait que 2 à 3 années suffisent à peine pour obtenir des résultats concluants. Néanmoins quelques résultats généraux ne se sont pas fait attendre. Tous nos chefs d'apprentissage et nos instructeurs sont unanimes à reconnaitre que d'ores et déjà le nombre des apprentis incapables est très réduit et que le rendement aux ateliers d'appren-

tissage va en augmentant. On a fait passer des épreuves pratiques à des groupes d'apprentis, les uns non choisis, les autres soumis aux examens psychotechniques et corrigés et l'on a constaté une amélioration très visible au profit des derniers groupes. Ces premiers résultats ne laissent aucun doute sur la valeur des méthodes préconisées.

Nous espérons pouvoir soumettre à la prochaine conférence une statistique détaillée sur les résultats des épreuves signalées.

Dommeldange, le 27 avril 1922.

ACTIVITATS ESSENCIALS DE L'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL

per

J. Ruiz-Castella

Director de l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona

És interessant d'assenyalar que la finalitat de l'Orientació professional és la guia del futur obrer, tenint en compte les seves aptituds i, en la mesura que sia possible, l'economia general, *abans de l'elecció de professió.* L'Orientació professional és una mena de selecció prèvia; sota el punt de mira diferent dels sistemes d'organització científica del treball, que practiquen la selecció en la indústria mateixa, i això és precisament el que l'orientació professional vol evitar.

Les diverses activitats o funcions que hom és obligat d'exercir per a practicar l'orientació professional, exigeixen l'actuació d'un servei organitzat apropiat i dotat dels organismes necessaris i convenients. Aquestes activitats i funcions concordants són les que hom ha de considerar com essencials sense les quals l'orientació professional no podria ésser estimada prou seriosament i eficientment fonamentada.

Encara que en la majoria d'actuacions hom és d'acord respecte les funcions fonamentals a practicar, cal, no obstant, fer una determinació concreta d'aquestes delimitant-les per tal d'evitar complicacions i la barreja probable amb altres actuacions de diversa finalitat, cosa la qual tendeix així mateix a evitar la dispersió de les energies en actuacions futures.

La mena d'activitats de l'orientació professional és condicionada per dos problemes capitals a resoldre: el coneixement de les professions i la investigació i mesura de les aptituds relacionades.

El coneixement de les professions

Existeix un desacord d'opinions en ço que es refereix a l'extensió del problema professional. Per alguns, segons constatacions molt notables, la missió de l'orientació professional ha d'acabar quan el coneixement absolut i complet de totes les professions en les quals s'hagi de intervenir sia obtingut, reduïnt tota l'acció orientativa a la recerca de les aptituds individuals posant-les en relació amb determinats treballs per judicar respectivament respecte la possibilitat i grau d'adaptació del subjecte. Segons altres especialistes — Christiaens i Lipmann — per a aportar una major estabilitat al guiatge cal, demés, obtenir el coneixement de la valor relativa de les professions de la manera com elles estan relacionades amb l'economia total de les indústries, és a dir, quines són llurs perspectives de progrés i de decadència i els graus de probabilitats de l'atur forçós.

Nosaltres participem d'aquesta opinió. Creiem que la mateixa naturalesa de l'orientació ho exigeix, puix que el guiatge professional ha d'ésser en quan sia possible, complet i definitiu, evitant que el subjecte es vegi obligat a fer nous esforços per a trobar altres informacions que es refereixin a la vida interna i externa de les professions. Si no es fa així, el guiatge serveix de ben poca cosa, àdhuc en certs casos podria causar perjudicis influint sobre el subjecte i provocant — després d'un període més o menys llarg d'aprenentatge o després d'haver obtingut un entrenament—, el canvi de professió per causa de la desaparició de la indústria a la qual pertany o per haver estat víctima de l'atur forçós.

Per tal d'evitar aquest inconvenient, cal indicar en quan sia possible, — bo i reconeixent les dificultats d'aquest aspecte de l'orientació professional — al que hagi d'ésser orientat, la via professional en la qual ensems que haurà un millor rendiment del seu treball a causa de la seva capacitat d'adaptació, tindrà també un major nombre de probabilitats de tenir el seu avenir assegurat. Es dirà potser, primer, que aquest criteri limita l'acció d'orientació puix que allunya en certs casos els individus dels treballs pels quals tenen les indicacions psico-físiques demanades, però, si hom examina la qüestió acuradament, veu que no és així, perquè, per l'estat actual de la psicotècnica hom no pot prejutjar que un individu sia exclusivament predestinat a una professió única, sinó a una mena de treballs o grup de professions determinat. D'acord amb l'opinió d'algun dels autors precitats, l'orientació professional psicològica ha de servir ensems l'interès *particular* de l'obrer per assenyalar-li el treball que li será més apropiat i facilitar-li el plaer del treball i estabilitat econòmica, així com l'interès del seu patró, procurant-li obrers en nombre i qualitat necessaris, i el *general* econòmic del país compartint la mà d'obra en les diverses branques professionals, segons les necessitats de la col·lectivitat industrial.

Aquesta duplicitat de l'objectiu professional comporta més dificultats de realització i fa doble la funció apropiada, però és solament així com se pot arribar a que l'orientació aconsegueixi completament la seva finalitat i dongui el màximum de rendiment possible.

El coneixement de la part absoluta de les professions és reduïda — hom ho sap bé prou — al coneixement total i exacte dels seus aspectes tècnic, econòmico-social i higiènic inherents a cada professió. Hom coneix els procediments per assolir-lo; les visites als centres de treball i les enquestes *directes* adquirides personalment pels funcionaris adscrits al servei d'orientació i les *indirectes*, mitjançant les respostes donades pels tècnics, industrials i els treballadors mateixos a enquestes aproximades.

El coneixement de la posició econòmica de cada ofici en relació amb l'estat general de les professions d'una demarcació dterminada, no és tan fàcil d'obtenir com el coneixement de la part absoluta del problema professional. No obstant diversos procediments han estat adoptats, alguns bastant fonamentats, utilitzant, enquestes directes i informacions estadístiques indirectes. Aquestes últimes son més aconsellables. En els països habituats a l'estadística, on són normalment registrades les oscil·lacions econòmiques i socials de totes les branques del treball, de la indústria, del comerç i de l'agricultura aquesta activitat no és pas difícil si hom està en contacte directe amb els serveis oficials d'estadística i es procura les dades convenients; aquest treball pot ésser completat per enquestes complementàries fetes prop de les entitats que estan al corrent de la veritable situació de les indústrites i dels factors determinatius de les oscilacions en les branques principals del treball (cambres de treball i les associacions professionals principalment). Les dificultats són tant més grans en els païssos en els quals l'estadística no és un servei general i metòdic, i la publicació dels resultats de la qual no és feta amb rapidesa. En aquest cas cal que el mateix organisme encarregat de l'orientació professional el reemplaci adoptant sistemes d'investigació convenients i suficients, com ha esdevingut al nostre Institut d'Orentació el qual ha adoptat un sistema proposat pel Professor Sr. Tallada, servint-se de les enquestes directes a les cambres de treball, grans industrials i presidents d'associacions patronals i obreres de la regió, investigant i registrant les oscilacions que sofreixen les branques de treball industrial més importants, la mena de causes determinatives i llur caràcter transitori (preu de les primeres matèries, variacions en les collites, tractats de comerç) o permanent (decadència de una indústria per la transformació de les habituds que fa desaparèixer la consumació del producte, l'emigració d'una indústria vers un altre país, la pèrdua definitiva de mercats).. Aquestes últimes causes observades durant períodes de temps determinats, durant cinc anys o més, per exemple, poden revelar corbes constants o variables per fer deduccions ben probables respecte a la futura situació de diverses menes de treball per formar un judici respecte de la llur prosperitat econòmica positiva o negativa.

Investigació i determinació de les aptituds

El doble caràcter psico-fisiològic de les aptituds professionals fa doble el treball de investigació. Com que en moltes d'aquestes aptituds professionals, — per exemple, les integrades pel temperament i el caràcter — són ensems el re-

sultat de dos factors, psicològic i fisiològic, en profit de la facilitat de treball, hom té l'habitud de diferenciar les activitats respectives en físiques i psíquiques.

En l'orientació professional cal una activitat especial per l'*apreciació i mesura de les aptituds físiques.* Les necessitats especials d'aquest caràcter que exigeix l'exercici de moltes professions qualificades o mitjanes, la forta complexió muscular (professions de transport i ajustatge mecànic), la visió a distància (marins i aviadors), la neta visió dels colors i professions que tenen relació amb els teixits, la marina, la pintura, etc.) l'orgue de la oïda perfecte i altres qualitats especials obliguen a un examen apropiat del subjecte abans d'aconsellar-lo. Hom ha constatat que la causa de la inadaptació de la més gran part dels fracassats en les professions inferiors i mitjanes, és principalment deguda a la falta d'aquestes aptituds físiques. A més hi ha oficis (no són pas els menys nombrosos) que ocasionen a l'obrer malalties especials pel sol fet, de llur exercici (el saturnisme en les indústries del plom, la tuberculosi en les del vidre i de la pedra, la ceguera en les de fundició i altres), treballs que no són aconsellables als predisposats a aquesta mena de patologismes. Hom sap bé que aquesta activitat comprèn els aspectes antropològics (apreciació de la talla, índex toràcics, pulmonar i vital) ; el mèdic (antecedents hereditaris i individuals, aparell respiratori, circulatori i digestiu, sensorials del sistema muscular, etc.) i la fisiològica ordinàriament el resultat sintètic dels anteriors elements (fixació del tipus i subtipus en relació amb la predominació d'algun funcionalisme determinat (digestiu, muscular, respiratori, nerviós).

Són una base indispensable d'aquestes investigacions: *a*) la fixació prèvia de les aptituds físiques i fisiològiques que exigeix cada ofici, i *b*) el coneixement de les corbes genètiques o l'índex biològic mitjà per edats i professions (mitjà d'índex cronològic de robusticitat, pulmonar, etc., etc).

En la fixació de mètodes d'investigació d'aquests aspectes d'aptitud física, encara que en menor proporció, existeix una certa disparitat en el que respecte els procediments i fórmules sintètiques d'indicació de resultats (índex i tipus especials). Aquesta investigació de les donades que acondueixen a la fisiologia típica dels individus sotmesos a l'orientació professional és més obligatòria i cal que sia més eficient quan l'infant no disposa la fulla mèdico-escolar degudament plena.

La determinació i mesura de les aptituds psíquiques o psico-físiques constitueix l'activitat central de l'orientació professional, de tal mena que la caracteritza essencialment. La funció psicomètrica és la que condiciona i serveix mes a revelar les possibilitats futures d'adaptació i entrenament dels individus als treballs professionals. Molts especialistes alemanys i anglesos consideren i nomenen l'orientació professional com una funció psicològica especial. És una opinió general que la psicometria, objecte primordial d'aquesta Conferència, és el nervi de la solució. En l'orientació professional psicològica no es tracta — com succeeix en la selecció — de cercar sols la possibilitat d'adaptació del subjecte a un treball determinat i — en el cas que no serveixi — rebutjar-lo; sinó cercar, a més, en el mateix cas de resultats negatius, la mena de treball que, en l'interès personal o

familiar, sia més adaptable a la seva característica psico-física, obrint-li horitzons nous i més convenients. El camp d'investigació és més vast i la seva activitat més intensa. És que hom pot determinar les activitats principals que comprèn la funció psicomètrica de l'orientació professional i distingir-les en secundàries, tenint compte de la diversitat d'opinions i de mètodes adoptats? Acceptant els punts de coincidència i en vista dels objectius principals de la funció, creiem que hom pot determinar-los i dividir-los en activitats essencials preliminars i propiament investigables.

Les activitats preliminars són:

a) Estudi i precisió qualito-quantitatives de les aptituds que el treball de cada professió exigeixi per què l'esforç mínimum doni el màximum de rendiment;

b) Classificació sistemàtica de professions segons les aptituds professionals; i

c) Determinar el tipus mitjà de bon rendiment i estalvi de fadiga preestablert per cada professió.

Altres elements de coneixement previ són necessaris a l'orientació professional en la seva finalitat psicològica, alguns de gran valor iniciativa, per ajudar a determinar les aptituds encara que sien deguts a activitats externes als organismes orientadors, l'examen introspectiu, l'interrogatori als pares i la fulla pedagògica, aquesta última d'una importància extraordinària en la investigació de les condicions psico-pedagògiques dels infants. No detallem pas aquesta fulla puix que ella és un tema especial d'aquesta Conferència.

La necessitat de l'*anàlisi i determinació* de les aptituds psíquiques exigides pel bon exercici de cada professió és elemental. Com diu Moede, aquesta determinació prèvia és el primer pas que condueix més enllà del coneixement de la professió i que obra la perspectiva de l'examen d'idoneitat psicotècnica.

El psicòlcc orientador no podrà mai diagnosticar en allò que fa referència a les aptituds professionals d'un subjecte per un treball determinat, sense el coneixement de quines són les aptituds indispensables o convenients per a que el treball devingui fàcil i ben fet (anàlisi qualificatiu) i en quin grau ho és (investigació quantitativa). Les enquestes indirectes en professionals i investigació directe del psicòleg demanant als tècnics, i observant els obrers quan practiquen llur professió són els procediments usuals d'obtenció. Alguns psicòlegs els utilitzen tots dos. El procediment d'investigació personal exigeix un treball posterior d'inducció sobre les condicions personals del treball, observat, en les quals el treball és executat per arribar a la determinació de les aptituds professionals, les quals hauran d'ésser ratificades per qüestionaris o revisions de laboratoris obtingudes per l'examen d'obrers de rendiment divers, per medi d'experiències i càlculs convenients. Un procediment idèntic ha estat seguit pel nostre Institut d'Orientació Professional per a la formació de les fulles provisionals d'aptitud.

La clasificació sistemàtica de professions en relació a les aptituds professionals o de treballs professionals és una activitat prèvia elemental en igual grau que hom ha de fer en vista de la multiplicitat de subprofessions i especialitats que la intensitat de la vida industrial moderna exigeix establir en cada professió. Aquesta activitat comporta serioses dificultats perquè cal preguntar: és millor l'adopció de una classificació única general que comprengui tota mena de professions qualificades, les inferiors, les mitjanes, les arts i els oficis industrials, les professions lliberals, les carreres i altres professions superiors; o cal que hi hagi diferentes classificacions, segons grups i categories professionals diferentes? Malgrat els aventatges d'una classificació múltiple, per mitjà de la qual hom pogués seleccionar la mena i el grau de capacitat específica del subjecte, per cada grup de professions determinades, com opinen alguns psicòmetres, nosaltres creiem, des d'ara, que és més convenient, dins els principis de l'orientació professional l'adopció de una clasificació objectiva general que abarqui com la de Munstemberg tota mena de treballs.

La indicació del tipus mitjà d'aptitud i rendiment professional per cada professió és indispensable, malgrat l'opinió dels psicòlegs partidaris de la psicologia aplicada, que realitzen investigacions sobre les aptituds professionals solament amb els tests de intel·ligència. La intel·ligència, amb tota la seva importància, és solament una part — encara que no específica — de les aptituds professionals. Amb la possessió d'aquestes activitats prèvies, la funció netament psicomètrica inicia la seva intervenció: l'anàlisi i la mesura de les aptituds psico-físiques. Aquesta part de la funció psicològica té per finalitat la part absoluta, l'apreciació de la natura de les disponibilitats professionals en el subjecte (la investigació) i la part relativa o diferencial que aspira a determinar la graduació segons sia sobre o sota de la mitjana d'aptitud professionnal, objectivament establerta (mesura).

En la pràctica de l'orientació professional psicològica existeix força conformitat respecte la determinació del concepte potencial d'aptitud professional i dels factors i orgues psíquics que la caracteritzen. L'opinió és unànim en l'apreciació de la gran valor de l'anàlisi de la intel·ligència del subjecte, considerant com el factor fundamental pel coneixement que suposa tot treball d'una tendència reaccionària o interès per acomplir-la i la seva gradació típica, així com la d'altres investigacions per a cercar aptituds per a determinats treballs concrets, algunes de les quals són efectes dels procesos psíquics isolats.

La forma de investigació de tots aquests fenòmens mentals i psíquics és variable, a causa de la diversitat de criteri en el que fa referencia a la base de classificació de les professions i aptituds i de mètodes de investigació a la qual hom ha fet anteriorment referència. Existeix avui un material d'estudi preciós per a situar-se aventatjosament en els grans treballs i progresos psicoanalistes, verificats per un gran nombre de psicòlegs (Münsterberg, Moede, Link, Wells, Lipmann, Piorkowski, Décroly, Lahy, Joteiko), alguns d'ells participants d'aquesta Conferència.

La comparació dels resultats obtinguts per aquest mitjà d'investigació d'ap-

tituds del subjecte amb el tipus mitjos i quadros percentuals establerts, segona part de la funció psicomètrica, és indispensable i corolari del que hem exposat. Per a què la investigació de les aptituds sia útil a les finalitats de l'orientació professional psicològica, cal que sia ensems *quantitativa* procedint a la seva mesura i graduació per mitjà d'un terme previ de comparació (psicologia diferencial) rebutjant els subjectes d'aptituds inferiors a la mitja, i acceptant els d'aptitud igual o superior al mitjà dels quadros percentuals o d'altres mesures de verificació. Cal que aquest treball de comparació dongui una idea de la major o menor intensitat de les condicions d'aptitud del subjecte de treball, igual com de les aptituds físiques per formular un judici respecte les possibilitats d'adaptació. La reacció ràpida davant de certs estímuls és indispensable per a bon nombre de professions, però el seu grau de intensitat o de duració necessària és divers segons que es refereixi a un conductor de tren, wattman, o un cotxer i així per moltes aptituds.

L'estadística

Indispensable i essencial, segons totes les funcions exposades, a l'orientació professional, apareix amb característiques pròpies una altra funció substancial: *la funció estadística*. La naturalesa de la funció d'orientació com a tècnica organitzada, el caràcter de les seves activitats funcionals i llur interdependència constant exigeixen essencialment la prestació perseverant i metòdica de l'estadística com una altra activitat especial. N'hi ha prou d'assenyalar que una de les missions bàsiques de l'orientació professional és la determinació dels tipus mitjans psicofisiològics per a tenir una idea de la fecunda aplicació que pot tenir la teoria estadística de les mitjanes. Comprenem l'estadística en tota la seva valor real, no solament en la seva forma investigativa al coneixement del fenòmen professional sota els punts de vista de la seva objectivitat) sinó també sota l'aspecte més enlairat de la seva *elaboració* d'extracció de percentatges, de formació de quadros procentuals, de comparació de resultats, de recerca de coeficients de correlació i de precisió les dades exigides per la pràctica de l'orientació professional psicològica. Especialment hom pot aplicar perfectament en les nostres mateixes fitxes el coeficient dit pearsonià, desenrotllat per Sir Francis Galton i perfeccionat per Karl Pearson. A causa de la intensitat i la cura que exigeixen aquests treballs, no poden ésser practicats fora dels llocs d'orientació, ni pels organismes destinats a les altres activitats.

És impossible de conèixer bé els oficis ni llur posició econòmica relativa sense servir-se de les informacions i de les enquestes i sense l'elaboració ordenada i sistemàtica de les dades obtingudes. La investigació de les aptituds físiques i millor encara la de les psico-físiques exigeixen indispensablement l'apuig de l'estadística i en certs casos de la biomètria aplicació sistemàtica als fets biològics observats. Aquesta col·laboració és exigida a causa de la suma d'operacions i antecedents que exigeix la solució dels dos problemes centrals: la determinació

d'aptituds i llur mesura. Tant la formació dels quadros percentuals com la determinació de les mitges d'aptitud física i psíquiques són impossible d'executar sense els treballs previs de càlcul i comprovació. Els treballs de comparació de resultats i els de comprovació necessaris (recerca del coeficient de correlació i altres), cal fer-los normalment en el mateix organisme afectat, i, en certs casos pel mateix psicòleg experimentador.

No obstant, l'utilitat evident que l'estadística té en la pràctica professional no ha estat reconeguda fins avui. Aquest criteri sembla rectificar-se: la necessitat de millorar el funcionament de l'orientació professional i la intensificació dels treballs de selecció ha impulsat una reacció favorable a l'estadística i ha contribuït al fet que alguns serveis d'orientació organitzada establissin seccions especials per a la pràctica d'activitats semblants, com ha estat fet per les Oficines municipals d'Orientació de Berlín i l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona. Els grans Instituts i Laboratoris de Psicologia experimental aplicada a la indústria i al comerç, dedicats a la selecció professional, tenen, com un antic servei el de l'estadística. L'utilitat d'aquests procediments és evident, segons William Brown (The Essential of Mental Measurement), E. L. Thorndike (Mental and Social Measurements) i Guy W. Wipple (Manual of Mental and Physical Tests).

Les altres activitats relacionades amb les Oficines de colocació, els industrials, els obrers i altres elements de cooperació són, segons la nostra opinió, externs i sols complementaris de l'orientació professional.

RELACIONS CIENTIFIQUES ENTRE LA INSPECCIÓ MÈDICO-ESCOLAR I L'INSTITUT D'ORIENTACIÓ PROFESSIONAL

per

Manuel Salvat Espasa
Doctor en Medicina, Numerari de la Reial Acadèmia de Medicina
Inspector mèdico-escolar
Barcelona

De tots els organismes socials cientificament establerts relacionats amb l'orientació professional, potser el més important, el que millor pot ressenyar-lo és l'Inspecció mèdico-escolar. En l'escola segueix l'home el procés més capdal de

la seva vida; durant el temps escolar es desvetllen progresivament i, podríem dir sincerament, les seves facultats, les seves predileccions i aptituds. A l'organització científica del treball, a la selecció professional, malgrat sigui especialment dirigida al motor humà o màquina humana, han d'ésser-li de gran profit el coneixement del procés evolutiu psico-físic de llurs candidats.

L'estudi científic del treball pedagògic condueix d'una manera natural cada individuu pel camí que pot i ha de seguir, marcant a cada ú l'organisme social que per deducció lògica li pertanyi, primera selecció de la que podrà aprofitar-se l'orientació professional.

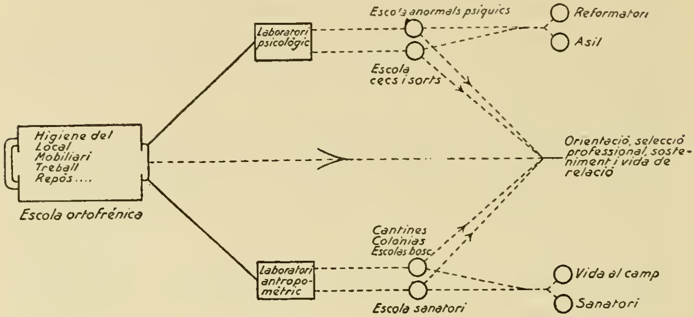
En les conferències d'extensió universitària que donàrem el curs passat a la Facultat, trassàrem el següent esquema per a indicar la tasca que ha de complir l'Inspecció mèdico-escolar i que corrobora el que hem dit abans.

L'Inspecció mèdico-escolar ben regida orientarà el lloc on deu romandre l'individuu finida l'escolaritat o bé el mitjà que li serà més confortable, i en tot cas, les condicions físico-psíquiques que deuen regir el seu pervindre. Donarà l'indicació capital de fortalesa, d'enginy, d'intel·lectualitat, de moralitat, inducació qualitativa podríem dir, en brut, però al fi un tant de matèria coneguda que facilitarà la tasca del polidor.

L'escola té molts punts de contacte amb l'orientació professional; cerca així mateix el major rendiment amb el menor esforç possible i dins les condicions orgàniques fisiològiques, però actua sempre amb una matèria que es va formant i que va revelant els seus clars i obscurs com una placa fotogràfica a la cubeta. Fent una comparació, podríem dir que l'escola espera veure quin fruit donarà cada individuu com el qui planta grans desconeguts en un mateix camp per a saber quina classe de fruit dòna; l'orientació parteix més o menys directament d'una base coneguda com el que sembra a conciència, depenent la collita de l'energia de cada llavor. En relació amb l'orientació, l'inspecció escolar hauria de procurar donar l'esmentada llavor amb el màxim de classificació possible, indubtablement, i nosaltres ho creiem així, l'inspecció escolar ha de tenir molt present que no és una organització isolada, i de la mateixa manera que reclama o exigeig per la seva pròpia conveniència el bon funcionament dels organismes pre-escolars, deu procurar que hi hagi una línia de continuitat amb les obres socials post-escolars.

Aquesta necessitat de compenetració d'organismes s'ha fet més evident a mesura que la via científica ha pres el seu lloc i demostrat l'inexactitud dels mitjans empírics o d'apreciació personal, subjectes a mesures equivocades i influïdes per una série d'interessos. Avui estem tots convençuts que sols partint d'una base científica podem arribar a la concordància i exactitud en les deduccions. Mes això no bastaria; és precís demés, que existeixin entre ambdós organismes una armonia de procediments per què els resultats siguin utilitzables, i comprenent-ho així proposarem a l'Institut d'Orientació un estudi d'uni-

ficació de procediments, de mesures antropomètriques, qüestió respecte la qual regnen, en nostra ciutat al menys, criteris molt oposats.



D'aquesta manera conseguirem donar una valua d'aplicació a la nostra fitxa somàtica, puix revela no sols l'estat físic de l'alumne en abandonar l'escola, sinó també les mutacions que s'han operat en el mateix i les causes que les han produïdes, dades que han d'interessar el metge del laboratori antropomètric de l'orientació professional.

Nosaltres pretenem que la nostra fitxa sanitària compleix amb les exigències de l'Inspecció escolar i també creiem que dona totes les dades que dintre el seu funcionament l és possible donar per una selecció ulterior. Ultra el coneixement de l'estat final de l'alumne dóna les evolucions del seu creixement i una exactitud de mesura que no poden donar els registres únics, puix cada nou examen és una ratificació dels anteriors.

Per nostra tarja es vindrà en coneixement dels antecedents hereditaris, dels personals, de l'estat dels aparells o sistemes orgànics, de l'agudesa dels principals sentits, del desenrotllament corporal i força muscular, dades la valua de les quals és, com tots sabem, de caràcter primordial en les investigacions per a la tria de la professió.

Reconeixem que l'examen somàtic tindrà algunes vegades una importància relativa en la tasca d'orientació professional, en les que li està reservat un caràcter de selecció negativa, o sia, d'exclusió d'aquells individus que presenten una imperfecció somàtica incompatible amb la professió que es pretèn, mes en tot engranatge no hi ha cap roda que sigui inútil, ni que se'n pugui prescindir, i l'examen somatic és base fonamental per a la primera selecció.

La tasca economitzadora serà molt important puix els defectes visuals

i acústics són una contraïndicació per a l'exercici de gran nombre de professions, com també els defectes de permeabilitat de l'aparell respiratori i els trastorns de l'aparell locomotor; anotats i comprovats per l'Inspector escolar, estalviaran una tasca no petita als laboratoris de selecció.

Molta més importància té per a l'organització científica del treball l'examen de l'activitat psico-física que servirà generalment de criteri *positiu* de selecció dels individuus que presenten determinades disposicions. La selecció deu basar-se en el coneixement de les relacions fisico-psíquiques de cada subjecte, de l'esperit i del cos, i els mètodes empleats deuran dirigir-se a l'investigació de l'activitat psicomotriu principalment, de les facultats especials, percepció, atenció, etc. de les reaccions emocionals i tantes altres segons sigui la professió que s'estudii.

Des d'aquest punt de vista a l'Inspecció mèdico-escolar li serà difícil poder aportar dades interessants a l'orientació pofessional. Es fa *grosso modo* la selecció sempre important de anormals o de deficients psíquics peró el quocient personal, el grau d'una aptitud és difícil que el proporcioni l'Inspecció escolar.

Ultra la falta de mesura, malgrat tractar-se de qüestions molt anàlogues, resultaran distints els mètodes convenients a la psicologia pedagògica dels que ha de emplear la psicologia aplicada al treball. Al pedagog li interessa el grau d'aptitud intel·lectual, de poder ser la energia de cada facultat per a fer-ne aplicació intel·lectual; ço és estimular les facultats anímiques, desvetllar les que encara no s'hagin manifestat per a assolir el deciderátum o l'optimum a que pot arribar cada intel·ligència. A l'escola interessa el major rendiment intel·lectual dintre de la normalitat física, l'Orientació professional parteix de un desenrotllament físico-psíquic determinat que deu aplicar a una activitat marcada per a la major línia d'aptituds.

La psicologia tindrà en un i altre cas finalitat molt distinta i jugarà un paper molt diferent com a factor a relacionar, i els mètodes d'investigació, malgrat ésser en el fons iguals, seran diferentment apreciats i dirigits.

Empíricament l'escola descobreix primer que cap altre organisme, les qualitats psíquiques de conjunt i moltes vegades veu aparèixer les aptituds, unes progresives, altres que s'estacionen al poc de nèixer molt per sota de la línia d'utilitat, fet repetidament observat en el dibuix, en treballs de destresa, etc. Avui, comprès l'importància del problema, no podem acceptar de cap manera l'apreciació personal i sí sols les dades científiques degudament mesurades.

Potser el procediment de psicologia pedagògica més aceptable o més en concordància amb l'orientació professional fora el conegut amb el nom de perfil psíquic del subjecte, que tindria per al psicòleg de l'Orientació l'aventatge de poder deduïr la correlació de les diferents facultats respecte una determinada aptitud, més que la dada del gran de desenrotllament de cada facultat, d'una valor més relativa.

Nosaltres tot just comencem a iniciar-nos en aquesta transcendental qüestió i ens és molt difícil poder donar un criteri deduit de la pràctica, més pel

que sabem a l'Inspecció mèdico-escolar no li és possible d'una manera general seguir els procediments analític d'auto-observació, d'introspecció, de contingut mental que preferentment usa el laboratori de psicotècnica. Els laboratoris de psicologia experimental pedagógica són d'estudi limitat a alguns alumnes, més d'estudi científic que d'aplicació personal i que per tant, no poden aprofitar com convindria en aquest cas al conjunt. Difícilment creiem que per ara i molt temps l'Inspecció mèdico-escolar pugui utilitzar altres mitjans que les conegudes proves mentals que són les més importants per al metge escolar i per al pedagog i de les que s'han fet ús per a certes seleccions, mes nosaltres creiem que si bé són útils els seus resultats no resulten els més adequats per a fer-ne aplicació els laboratoris de psicologia de selecció professional.

No obstant, no descuidarem la qüestió, i una volta ens sigui ben coneguda l'importància de cada un dels mètodes de mesura psíquica, nosaltres, com per a la qüestió física, procurarem utilitzar aquells que tenint per a l'Inspecció mèdico-escolar totes les garanties estigui en major concordància amb la tasca de l'Orientació professional, resultat al que tenim totes les esperances d'arribar i que devem arribar-hi, puix són a la fi organismes que persegueixen el mateix objectiu social.

DE LA NÉCESSITÉ D'UNE MÉTHODE PRATIQUE D'ORIENTATION PROFESSIONELLE

par

R. Théry

Chef du Service d'Orientation Professionnelle

Nantes

On peut dire que, actuellement, si toutes les nations ont le souci de l'Orientation Professionnelle des adolescents, cette orientation n'est pas envisagée par toutes, ni même dans chaque nation, complètement et sous le même angle par tous ceux que la question préoccupe.

Les conceptions diffèrent suivant qu'elles émanent des théoriciens ou des techniciens chez lesquels les points de vue sont déjà très divers, des praticiens en raison des obstacles et des difficultés auxquels ils se heurtent, du public enfin soit qu'il

accueille favorablement les idées nouvelles soit qu'il se montre indifferent, de parti pris ou routinier.

Il semble que les uns et les autres ne se soient préoccupés que de l'étude de certains côtés de la question. Le problème de l'Orientation n'a pas été posé en son entier, divers facteurs ont été complètement laissés dans l'ombre particulièrement ceux d'ordre pratique.

Il en résulte que, au moment où l'Orientation Professionnelle est particulièrement à l'ordre du jour, où sous des causes diverses: nécessités économiques, impulsion des Pouvoirs Publics, initiatives privées, la question passe dans le domaine des réalisations, on a l'impression que tout à coup règne un certain désarroi qui parait provenir de ce que l'on a omis d'étudier avec soin les conditions de réalisation pratiques et les difficultés de tous ordres qui pouvaient se présenter.

Les praticiens qui se sont déjà livrés à des essais sont en butte à ces difficultés et tâtonnent; que faut-il prendre du bel édifice scientifique, que faut-il laisser car on se rend compte que le public est quelque peu effrayé par une innovation dont il ne comprend pas très bien la portée et qui, en tout cas, bouleverse complètement du jour au lendemain des pratiques anciennes. Enfin les collaborateurs indispensables ont le sentiment que la question n'est pas au point, qu'il y a des divergences de vues, aussi ne montrent-ils que peu d'empressement pour collaborer á une œuvre qui leur paraît trop scientifique et pour laquelle, s'ils croient à son utilité, ils doutent de sa réalisation.

Que ces critiques soient, en tout ou en partie justifiées ou non, elles sont formulées.

La conséquence est grave: on risque de discréditer l'Orientation professionnelle dans l'esprit public par suite d'un manque de mise au point et d'un faux départ, de décourager des partisans convaincus et de ne plus pouvoir remonter le courant.

On peut encore y remédier, mais il faut agir dès maintenant et gagner tout d'abord la confiance du public sous peine de ne plus avoir de candidats à l'orientation.

Il semblerait qu'il soit nécessaire de consulter les théoriciens, techniciens et praticiens de chaque pays en vue de leur demander quels sont, à leur avis, d'une part, les divers facteurs dont on doit tenir compte en matière d'orientation, les difficultés à vaincre, d'autre part, d'exposer succinctement comment ils comprennent l'organisation et le fonctionnement d'un service d'orientation.

Ces enquêtes une fois centralisées seraient dépouillées par une commission instituée à cet effet.

Le dépouillement terminé, la commission pourrait:

1.° répartir les sujets d'études entre les divers spécialistes suivant leur compétence particulière;

2.° en tenant compte des suggestions relevées dans les enquêtes et principalement de celles tirées de l'expérience, élaborer un programme d'action et un projet de fonctionement de service d'orientation, assez souple pour pouvoir s'adapter

aux régions et aux villes les plus diverses, sans trop de complications pour accoutumer l'esprit public à cette innovation.

3.° Chaque service d'orientation serait tenu au courant de l'avancement et de l'aboutissement des travaux de laboratoire et des résultats des expériences pratiques et serait juge du moment où il y aurait lieu de procéder à de nouvelles réalisations suivant les moyens dont il disposerait et l'état d'esprit qu'il constaterait pour arriver progressivement, par étapes, sans heurt à des investigations de plus en plus précises.

En résumé: faire appel à tous les spécialistes de l'orientation professionnelle, instituer un organisme central appelé à recevoir tous les documents, à répartir les travaux, à élaborer un programme d'action complet que chaque service utilisera selon ses moyens et le milieu, à maintenir la liaison et tenir chacun au courant des progrès et des réalisations.

En somme il ne s'agirait pas de mettre en avant telle ou telle conception particulière, il y a place pour toutes les doctrines et toutes les opinions qui pourraient d'ailleurs avoir toutes, leurs partisans et se trouver ainsi contrôlées expérimentalement. Des méthodes vraiment pratiques se dégageront peut être ainsi par l'expérience.

Il est évident que le rôle de l'organisme centralisateur ne se bornerait pas à celui qui vient d'être esquissé. Il aurait à se maintenir en relation avec les Pouvoirs Publics et à user d'influence auprès de lui; à se préoccuper d'une propagande générale à entreprendre tant auprès des Industriels, Entrepreneurs et Administrations qu'auprès des Autorités appelées à seconder pécuniairement et moralement les services d'orientation.

Il y aurait peut être lieu d'ailleurs d'envisager des services régionaux qui allègeraient la tâche du service central et faciliteraient la liaison et la coordination des cabinets d'orientation. Le problème est simplement posé.

Peut-il retenir l'attention de la Confèrence internationale et faire l'objet d'une étude?

Il nous semble que l'on puisse répondre affirmativement car, quelle que soit l'activité déployée par chaque nation en matière d'orientation professionnelle et quel que soit le degré d'avancement des travaux on peut avancer que dans la plupart d'entre elles il n'existe ni programme d'action, ni plan d'organisation bien défini, chacun travaillant de son côté.

Que chaque pays songe à organiser l'orientation, les conférences internationales s'enrichiront des documents résultant des expériences pratiques et en retour chaque nation profitera des travaux et des communications des spécialistes étrangers.

SUR LA PARTICIPATION DE L'OFFICE DÉPARTEMENTAL DU PLACEMENT DE LA SEINE A L'ŒUVRE DE L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE DE LA JEUNESSE

par

A. Touzaa

Directeur de l'Office de placement et de la Statistique du Travail de la Seine

Paris

Les conditions dans lesquelles se pose le problème de l'Orientation Professionnelle dans la région parisienne sont toutes particulières.

Si l'on voulait organiser l'orientation professionnelle à Paris et dans le Département de la Seine selon les vues théoriques dont on peut faire aisément l'application dans la pratique quand il s'agit d'agglomérations moins importantes, on se trouverait, dès le début, débordé par l'énormité de la tâche. Il est, par exemple, impossible de faire appel, sans précautions, à la jeunesse des écoles, au risque d'avoir brusquement en fin d'année scolaire des milliers d'enfants á orienter à la fois.

Cette situation spéciale de l'agglomération parisienne se complique de difficultés transitoires dues au bouleversement produit par la guerre: les transformations considérables qui sont survenues dans le marché du travail et qui ne sont pas encore stabilisées, la crise économique, le chômage, la crise de l'apprentissage, sont autant d'obstacles á l'organisation rationnelle de l'Orientation professionnelle.

Premiers efforts

Vers le milieu de l'année 1920, sur la proposition de M. Ambroise RENDU, le Conseil Municipal demandait qu'on se préoccupât d'"organiser dans la région parisienne un organisme susceptible de donner aux parents des indications judicieuses relativement aux aptitudes intellectuelles, téchniques ou physiques des enfants, aux débouchés économiques qu'offre l'exercice de tel ou tel métier, afin de les orienter dans les recherches d'une profession où ils sont susceptibles de fournir le meilleur travail et le meilleur rendement". S'inspirant de ces préoc-

cupations, M. Frédéric BRUNET, rapporteur de la question, faisait voter en séance publique (21 juin 1920), une résolution relative à la création d'une commission chargée de déterminer les aptitudes professionnelles des enfants.

Vers la même époque, M. le Ministre du Travail, d'accord avec son Collègue de l'Instruction Publique, demandait à son tour aux Offices publics de placement de tenter des essais d'orientation professionnelle sur les enfants qui terminaient leur scolarité. Malheureusement, l'année scolaire était trop avancée et il était difficile, sinon impossible, surtout dans notre ville, de recueillir les fruits de l'enquête qui avait été menée auprès du personnel enseignant.

Vers la fin de la même année, l'Office Départemental du Placement reçut une véritable mission qui l'eût obligé, si déjà il n'avait commencé à prendre position, à faire pratiquement œuvre d'organisation et de réalisation. Par délibération du Conseil Général de la Seine, en date du 29 décembre 1920, et sur l'intervention de M. Henri SELLIER, il fut invité à créer dans son sein et avec ses crédits un service d'orientation professionnelle.

Sous cette double impulsion du Conseil Général et du Conseil Municipal, notre Office s'est attaché tout d'abord à étudier le problème en lui-même, à se documenter, l'organisation demandée devant succéder à ce travail de documentation et de recherches. Ce fut la première étape, toute de préparation et de formation. Elle s'imposait particulièrement dans un département comme le nôtre où il convient, pour toutes les raisons énumérées plus haut, de constituer une équipe d'orienteurs bien au courant des problèmes, capables de fournir des renseignements sur toutes les fluctuations du marché du travail, sur l'avenir des professions et surtout aptes à procéder, sur les enfants eux-mêmes et dans leur entourage immédiat, aux examens et aux enquêtes nécessaires.

Nous avons reconnu tout d'abord, comme une conséquence de la situation particulière de la région parisienne telle que nous l'avons exposée succinctement ci-dessus, l'impossibilité d'adapter, sans de profondes modifications, à nos propres besoins les méthodes qui avaient déjà été expérimentées en France et à l'étranger.

Notre principale préoccupation, au cours de cette période préparatoire, a donc été, par la force des choses, non pas tant d'obtenir des résultats immédiats, dont il n'eût pas été possible de tirer des déductions générales, que de rechercher les bases solides d'une organisation exactement adaptée aux exigences de notre clientèle.

Il convient toutefois de remarquer que l'Office départemental du Placement n'a pas attendu, pour s'intéresser à la question de l'Orientation Professionnelle, d'y être invité par les pouvoirs publics. Institué comme un véritable organisme de contrôle du marché du travail, l'Office, qui reçoit constamment des jeunes gens enquête d'emploi, est spontanément amené à les diriger vers les professions qui répondent le mieux à leurs aptitudes ou qui ont le plus besoin de main-d'œuvre.

Un premier effort d'orientation professionnelle se trouve donc réalisé par les préposés au placement. Les instrutions qui ont été données dans les sections

par la Direction de l'Office ont toujours visé à régulariser et à intensifier ces efforts.

Le bureau d'Orientation Professionnelle que nous avons constitué au centre de notre institution est donc plutôt destiné dans notre pensée à fournir aux diverses sections les documents de toutes sortes et les directives qu'elles ne pourraient se procurer par elles-mêmes.

Notre point de vue

Le placement est le complément indispensable de l'orientation professionnelle. Il ne suffit pas d'indiquer à l'enfant ce qu'il est capable de faire ou de le détourner d'une profession à laquelle il ne semble pas apte, mais il faut lui procurer un emploi. C'est pourquoi, dès le début de notre activité, nous n'avons pas craint de réclamer pour les Offices publics de placement que leur soit confiée, de préférence à tout autre organisme, l'œuvre de l'orientation professionnelle.

Diverses raisons militent en faveur de la thèse du rattachement du bureau d'orientation professionnelle aux Offices publics de placement.

De par sa fonction, l'Office du placement est mis au courant des fluctuations du marché du travail; ses sections deviennent autant de services d'information: au contact de leur clientèle d'offreurs et de demandeurs, elles parviennent aisément à suivre les crises que subit chaque profession, à constater les symtômes de reprise qui peuvent se manifester dans les diverses branches de l'activité économique.

Chargé de maintenir l'équilibre entre les offres et les demandes, l'Office de placement est donc bien qualifié pour renseigner sur les débouchés d'avenir des diverses professions. Il encourt une grave responsabilité en dirigeant les enfants vers les professions sujettes à des changements considérables. Il est donc naturel qu'on lui confie le soin d'organiser l'orientation professionnelle. Les raisons que nous avons exposées plus haut rendent cette solution encore plus souhaitable.

Nous avons signalé comment notre Cabinet d'orientation Professionnelle constitue un centre d'impulsion pour les diverses sections de placement, et comment l'embryon de l'Orientation professionnelle réside dans l'organisation adoptée par chaque section pour le placement de la main-d'œuvre juvénile.

La méthode qui consiste á répartir sur les différentes sections de l'Office Départemental l'effort de l'orientation professionnelle nous paraît d'autant plus logique que, dans l'agglomération parisienne, il n'est pas possible d'envisager le problème, pour ainsi dire par cas particuliers, conformément à ses aptitudes méticuleusement déterminées.

Si l'orientation professionnelle, dans le département de la Seine, prend un développement en rapport avec les besoins du commerce et de l'industrie, ce sont des milliers d'enfants qui se présenteront en bloc à la fin de chaque année scolaire à l'Office Départemental et il serait matériellement impossible de former assez

d'orienteurs pour les examiner tous avec un tel soin méticuleux. Le recrutement de ces orienteurs serait encore compliqué du fait qu'on ne pourrait chaque annéee employer la plupart d'entre eux que pendant une courte période de quelques mois. L'effort ne répondrait d'ailleurs pas au but à atteindre, car nous devons nous proposer de concourir à une organisation plus rationnelle de la société, c'est-à-dire envisager d'abord les besoins généraux de l'industrie et du commerce. S'il se trouve qu'une profession manque de main-d'œuvre et offre de belles perspectives d'avenir, on poussera de préférence vers cette profession les enfants dont les aptitudes répondent à ses exigences, même si ces aptitudes les désignaient plutôt pour une autre profession, encombrée celle-là ou suffisamment pourvue.

Notre méthode

La méthode adoptée par notre bureau d'orientation professionnelle, qui, nous l'avons dit, est surtout un centre d'expériences, s'inspire de celles qui ont été appliquées ailleurs avec succès.

Nous recourons aux interrogatoires et aux enquêtes, aux examens pratiqués à l'aide de tests, mais notre première préoccupation a été de simplifier le plus possible les diverses opérations afin de pouvoir comparer plus aisément les résultats obtenus et de parvenir plus vite à une conclusion sur la valeur de nos principes et de nos méthodes. Voici l'ordre, toujours le même, dans lequel nous procédons:

Quand un sujet nous est signalé par une de nos sections comme se prêtant á nos essais d'orientation professionnelle, nous le convoquons à notre Cabinet en le priant de se faire accompagner par un membre de sa famille. Un premier entretien nous fournit quelques précisions sur le milieu et la situation sociale de l'enfant ainsi que sur son caractère.

Nous soumettons alors au sujet un questionnaire inspiré de celui que préconise M. MAUVEZIN, Directeur de la Chambre de Métiers de la Gironde et du Sud-Ouest, mais simplifié. Nous avons écarté les questions dont l'enfant a trop de peine à comprendre le sens et il nous est arrivé d'en rassembler plusieurs en une formule plus simple.

Nous ne demandons pas au sujet de remplir le questionnaire en notre présence; nous nous contentons de lui expliquer comment il doit procéder, en évitant soigneusement d'influencer ses réponses. Il doit remplir ce questionnaire une fois rentré chez lui et nous le rapporter lors de sa seconde visite.

La façon dont il s'est acquitté de ce petit examen écrit nous fournit une seconde base d'appréciation. L'examen du questionnaire, en présence du sujet, constitue un excellent moyen d'investigation, non pas tant par les réponses écrites de l'enfant que par la conversation qui sert à les compléter.

Nous procédons ensuite á l'examen proprement dit; nous cherchons à déter-

miner les aptitudes par trois voies différentes qui ont, d'ailleurs, de nombreux points de contact:

1.° Par les tests;

2.° Par l'examen des connaissances scolaires,

3.° Par l'examen physique.

Pour éviter la fatigue, il nous arrive souvent d'intervertir l'ordre des épreuves de ces trois catégories.

Nous employons toujours les mêmes tests, en petit nombre, afin de pouvoir, comme nous l'avons dit, comparer plus aisément les résultats. Ce sont:

Le test de PORTEUS ou test labyrinthe

Les tests de lecture, décrits par BOVET.

Le test de barrage de lettres sur texte de langue étrangère.

Le test de mémoire (mots à retenir).

Le test du triangle, de BINET et SIMON.

Nous employons, en outre, deux tests que nous avons imaginés pour déceler, d'une part, la patience et l'adresse manuelle, d'autre part, le sens des couleurs.

Le premier, que nous nommons "test grecque", consiste á recouvrir une figure dessinée, une "grecque", avec des petits rectangles de carton. Cette épreuve est assez délicate, elle exige de la dextérité, car un geste maladroit risque de déranger tout le travail accompli; elle devient fatigante et agaçante à la longue, ce qui permet d'apprécier le sang-froid et la persévérance du sujet. On note la durée de l'épreuve.

Le "test de couleurs" consiste á recouvrir de petits cercles colorés avec d'autres cercles identiques. L'enfant doit distinguer correctement les nuances pour ne pas commettre d'erreur. L'ordre dans lequel il accomplit cette épreuve fournit aussi des indications sur son caractère.

Cet examen est complété par un interrogatoire sommaire qui permet de juger des connaissances scolaires de l'enfant; nous exigeons d'ailleurs de la famille qu'elle nous produise le livret de notes scolaires, le diplôme du certificat d'études s'il en existe, etc.

A cet égard, nous envisageons notre collaboration avec l'école en attendant qu'il soit possible d'obtenir du personnel enseignant l'établissement de fiches scolaires telles que certains Offices départementaux de province ont pris l'initiative d'en distribuer.

Pour ce qui concerne l'examen physique, notre service d'orientation professionnelle n'est malheureusement pas encore doté des instruments spéciaux qui nous permettraient de déterminer avec exactitude les caractéristiques du sujet.

Nous suppléons à cette insuffisance par des procédés simples, d'un usage courant et facile. Dans un cas douteux, l'orienteur n'hésite d'ailleurs pas á prendre l'avis de médecins spécialistes.

Après avoir déterminé aussi exactement que possible les aptitudes du sujet à examiner, nous avons à procéder à la partie la plus importante de notre tâche, celle de l'orientation. Ici, nous avons pris pour base principale, les travaux de M. MAUVEZIN tels qu'il les a condensés dans sa "Rose des Métiers."

Nous nous efforçons de compléter ces premières indications et de les préciser, en ce qui concerne praticulièrement la région parisienne, par des enquêtes auprès des milieux professionnels. Grâce à la collaboration de M. MORTHIER, Rédacteur en chef de la "Formation professionnelle", nous possédons sur un grand nombre de métiers, notamment sur ceux du bâtiment, des monographies exposant la technique et l'avenir de la profession, ses avantages et ses inconvénients, les qualités qu'elle exige et indiquant, au surplus, la liste des écoles et des cours professionnels.

Le placement

Nous préconisons le placement direct par les sections de l'Office Départemental. Quand, après examen des sujets, le bureau d'orientation professionnelle a donné son avis· il doit régulièrement transmettre la fiche constituée par ses soins au service de placement intéressé qui cherche à provoquer l'offre correspondante s'il ne la possède déjá.

Nous engageons vivement les enfants placés par nos soins à rester en rapport avec nous, car il est désirable de ne pas limiter l'orientation professionnelle á l'incorporation du sujet dans le métier auquel il a été jugé apte. On juge mieux de la valeur de la méthode d'orientation en s'assurant que l'enfant a persisté dans la voie qu'on a tracée, qu'il prend goût à sa tâche, s'y perfectionne et donne toute satisfaction à son patron.

Plan d'organisation de l'orientation professionnelle

Les quelques expériences auxquelles notre service d'orientation professionnelle s'est livré devaient logiquemment nous amener à élaborer un plan d'organisation qui refléterait aussi parfaitement que possible la conception que nous nous sommes faite de ce grave problème, plan idéal, réalisable progressivement et que, dans notre esprit, nous considérons comme le but plus ou moins lointain vers lequel tendront nos efforts.

Pour en terminer avec cette étude, nous exposerons les grandes lignes de ce plan d'organisation, heureux si, ce faisant, nous devons á son sujet provoquer un échange d'idées dont nous pourrons utilement tirer parti pour les correctifs qu'il conviendrait d'y apporter.

Le bureau d'orientation professionnelle ayant tout naturellement à s'occuper du placement des apprentis, il est logique qu'il constitue une section spéciale de l'Office départemental du placement et de la Statistique du Travail.

Il assume les différents services suivants:

Statistique et Information professionnelles;

Service des Fiches;

Service du Placement;

Service des circulaires, des questionnaires et des publications professionnelles destinés à être distribués par les soins des autorités scolaires.

Le *service de Statistique et d'Information professionnelles* se livre à des enquêtes dans les milieux professionnels pour établir:

1.° La liste des contre-indications rendant les futurs apprentis inaptes à telle ou telle profession;

2.° Une statistique très exacte des professions, afin de fixer le nombre d'apprentis que chacune d'elles peut normalement absorber chaque année.

Ces enquêtes doivent être dirigées par des professionnels patrons et ouvriers et des psycho-physiologues dûment qualifiés.

Le service d'Information se tient en rapport avec la Direction ou le Comité départemental de l'Enseignement Technique par lesquels il se fait communiquer la liste des cours d'apprentissage et des écoles professionnelles du département avec l'indication du nombre d'élèves qu'ils sont en état de recevoir.

Le *service des Fiches* se concerte avec les autorités scolaires pour une action raisonnée. Il s'assure la collaboration d'un bureau d'examen psycho-physiologique.

Pendant la dernière année ou l'année de préapprentissage l'enfant sera systématiquement soumis à des examens psycho-physiologiques, dont les données précises serviront à l'établissement de sa fiche. Les examinateurs noteront sur la fiche les métiers auxquels des tares rendent l'enfant impropre.

Les fiches des enfants, établies et transmises au bureau d'orientation professionnelle, celui-ci en fera la classement d'après les aptitudes.

L'orienteur aura alors à exercer son action pour diriger les sujets vers les professions les moins encombrés et qui répondront le mieux à leurs aptitudes. Les sections de l'Office départemental assureront le placement. Les enfants qui n'auront pas accepté les suggestions du bureau d'orientation ne seront appuyés par l'Office que lorsque les autres auront reçu satisfaction.

Enfin, il devra être organisé un *service des circulaires et des publications professionnelles* destinées à être distribuées par les soins des autorités scolaires.

Ce service, qui pourra également s'occuper de la préparation des questionnaires et des règlements d'examen, se rattachera à celui de la Statistique et de l'Information professionnelles.

TERCERA SECCIÓ

PSICOTECNICA APLICADA A L'ORIENTACIO PROFESSIONAL

President: M. *O. DECROLY.*

Secretari: Sr. *EMILI MIRA.*

La Srta. *FRANZISKA BAUMGARTEN* llegeix la següent comunicació.

TROISIÈME SECTION

PSYCHOTECHNIQUE APPLIQUÉE A L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE.

Président: M. *O. DECROLY.*

Secrétaire: M. *EMILI MIRA.*

Mlle. *FRANZISKA BAUMGARTEN* lit la communication suivante.

UN TEST D'INTUITION SYMPATHIQUE POUR L'EXAMEN DES APTITUDES MORALES

par

Franziska Baumgarten Dr. phil.
Berlin

I

L'examen des aptitudes morales des enfants, quoique tenté par un grand nombre de pédagogues et de psychiatres, n'a pas, jusqu'à présent, donné de résultats satisfaisants. La méthode de *définition des conceptions morales* (p. ex. qu'est-ce que c'est que la bonté, l'orgueil, le crime) et la méthode des *questions de différence* (p. ex. donner la différence entre l'avarice et l'économie) n'ont abouti à rien, car on court le danger que les enfants ne répondent pas sincèrement, que le plus rusé ou le plus intelligent donne la meilleure réponse, bien qu'au

fond il soit le plus corrompu. Une autre méthode qui consiste en ce qu'on place les enfants devant un *conflit moral hypothétique* (p. ex. "qu'est ce que tu ferais, si tu trouvais 10 francs") employé par *Anfosso, Gizycki, Kraepelin* ainsi que la méthode du "*piège moral*" où dans la forme d'un court récit on fait résoudre à l'enfant un dilemme moral par une autre personne, en lui posant la question: "qu'est ce que X. devrait faire?" employé par *Monroe* et dans une forme modifiée par *H. Roth*, ont donné trop de réponses stéréotypées et n'ont pas permis d'apprécier l'individualité morale de l'enfant (Il faut mentionner encore que les exemples de *Monroe* laissent beaucoup à désirer, car ils ne sont pas adaptés à la mentalité de l'enfant). Enfin, la méthode de la *compréhension de la signification des lois morales* per ex. la question de *Kraepelin*: "quels devoirs a-t-on vis-à-vis de ses parents et de son prochain?", celle de l'*appréciation d'une fable* ou d'un conte (employée par *Terman, Ziehen, Meumann*) et dernièrement la méthode de *Fernald* d'appréciation d'une série graduée des fautes d'ordre moral, ont un défaut commun et notamment celui qu'elles permettent de répondre par des jugements faits sous l'influence de la maison, de l'école, de l'enseignement réligieux. Et ce qui fait les résultats de ces investigations si problématiques, c'est que l'échelle de valeur que nous appliquons aux réponses des enfants est tout-à-fait arbitraire. Nous ne pouvons porter sur les faits d'ordre moral qu'un jugement subjectif ("verité au deça des Pyrenées, erreur au delà") et dont la valeur objective est chaque fois à démontrer et varie selon l'époque, la classe sociale, etc. Enfin il faut signaler encore que, jusqu'à maintenant, il n'y a pas eu d'expériences faites d'une manière systématique sur des groupes d'enfants d'âges et de milieux différents, répartis en enfants bien doués et en arrièrés.

C'est pourquoi nous ne connaissons pas le caractère de l'enfant et si, actuellement, l'Orientation Professionnelle souhaite connaitre à chaque examen des aptitudes professionnelles, le caractère de l'enfant, nous devons constater ce fait que la psychologie de l'enfant ne nous en offre aucune donnée.

II

En considération de l'importance de la connaissance du caractére de l'enfant, j'ai tâché de procéder par un examen qui parte d'un tout autre principe que les méthodes jusqu'ici employées. Au lieu d'examiner les traits du caractère isolés comme la véracité, l'honnêteté, etc., j'ai essayé d'examiner une *faculté générale* qui puisse donner la *physionomie morale* de l'enfant. J'ai cru trouver une telle faculté dans le principe déjà posé par *David Hume* et *Adam Smith* de "*l'intuition sympathique*" qui est pour eux la base de la sanction morale et la source de l'approbation éthique. Cette faculté est celle de sympathiser, c'est la résonance que trouvent le malheur ou le bonheur dans l'âme des spectateurs et de laquelle dépend l'action: le secours et l'aide. Et c'est une faculté *sui generis*: en voyant deux enfants dont l'un grand et gros enlève un morceau de pain à un autre en-

fant plus petit et plus faible, tandis que tel spectateur passe indifférent, cet autre éprouve une sensation désagréable qui le pousse sans raisonner ni méditer à aider le faible. Cette aptitude à reproduire spontanésment, impulsivement en soi-même les sentiments d'autrui constitue la condition *sine qua non* de chaque bonne action, de chaque action morale. Evidemment je ne pense point que celui qui possède la capacité de l'intuition sympathique agira toujours d'une manière morale, mais celui qui agit de cette manière la posséde sans doute.

Ma tâche fut alors d'examiner cette faculté de "l'intuition sympathique" ("Einfühlung"), de voir si les enfants sont capables et dans quelle mesure de se mettre à la place d'une personne ou d'une situation. Pour mieux y réussir j'ai supposé que le meilleur serait de leur fournir, au lieu d'une fable, d'un conte merveilleux ou d'un cas de conscience, une histoire de la vie quotidienne qui leur paraîtrait familière et de leur poser simplement la question: "quels sentiments (ou quelles pensées) avait X. dans cette situation?"

Cette sorte de "test moral" fut appliquée par moi quatre fois depuis l'année 1919 jusqu'à maintenant sur des enfants bien doués des écoles communales de Berlin, âgés de 12-14 ans (1). Puisque tous les enfants étaient jugés par leurs maîtres comme doués, il y avait donc 1.° (des chances de recevoir des réponses claires et justes et 2.°) comme tous les enfants furent examinés quant à leur intelligence, il était possible de répondre à cette importante question: jusqu'à quel point les aptitudes morales correspondent aux aptitudes mentales?

En tout les épreuves ont été portées jusqu'à maintenant sur 1062 enfants, dont 540 garçons et 522 filles, et comme une des épreuves consistait en 2 fables, j'ai pu utiliser 1378 réponses.

III

Le premier récit que j'ai proposé consistait dans l'énoncé d'une simple situation sans aucun conflit moral; les enfants pouvaient donc y répondre sans penser aux règles morales qui leur étaient enseignées à l'école ou à la maison. Le voici:

"Jean, âgé de 20 ans, qui se trouvait depuis un an à la guerre, télégraphie un jour à sa mère veuve et à sa sœur qu'il va passer le lendemain par Dresde avec son régiment et qu'il restera à la gare pendant une demi-heure. Cependant la grippe s'étant déclarée dans toute la ville, sa mère fut gravement atteinte et la mort l'emporta juste avant le jour de l'arrivée du fils. La pauvre sœur fléchit sous les coups du destin. D'un côté, voilà donc la mère morte, elle qu'il y a peu de jours encore, était forte et fraiche, et de l'autre le frère transporté à l'ouest

(1) Il se fait actuellement à Berlin deux fois par an une sélection des enfants quittant l'école primaire pour des écoles des bien doues. Cette sélection est faite actuellement par une Commission spéciale des psychologues Moede Piorkowski, Baumgarten et 5 pedagogues.

où le danger l'attendait à chaque moment. Qu'est ce que la sœur va dire à son frère?" (1)

Les réponses des enfants peuvent être réunies en plusieurs groupes, d'après les sentiments et les émotions qu'y ont exprimés.

I. Nous avons d'abord des réponses tout-à-fait indifférentes, qui font tout simplement annoncer la mort de la mère, sans y joindre une idée ou un sentiment, p. ex.:

"La sœur dira: Bonjour, Jean. Maman ne peut pas venir parce qu'elle est morte. Nous l'avons enterrée hier. Pendant trois jours elle a souffert de la grippe" (fillette de 12 ans).

Ce sont seulement les fillettes qui ont écrit de cette manière (25%) mais pas un seul garçon.

II. Un second groupe d'enfants montre seulement de l'intérêt pour une phase de l'évènement et notamment.

a) Un certain nombre d'enfants (presque 40%) se met dans la situation de la sœur avant sa rencontre avec le frère, en décrivant comment la sœur refléchit sur ce qu'elle va dire à son frère, comment elle hésite entre deux façons de communiquer la triste nouvelle et comment se livre en elle le combat intérieur.

b) D'autres enfants, (environ 38%) se mettent plus spécialement dans la situation de la *communication de la nouvelle,* en l'annonçant d'une manière atténuée, ou en cachant tout-à-fait la verité p. ex.:

La sœur dit à son frère que la mère est tombée malade, car elle a pitié de lui et ne veut pas rendre plus amer ce moment si dur de sa vie.

c) D'autres (environ 6%) s'intéressent au moment *après* la communication de la nouvelle et s'occupent de la réaction douloureuse éprouvée par le frère p. ex.:

" Le frère pousse un cri et ne veut pas croire. Les mots: "Notre mère est morte" lui ont presque déchiré le coeur."

Ce groupe d'enfants s'intéresse à la destinée de la sœur et du frère, en faisant devenir la sœur une garde malade· en laissant le frère mourir sur le champ de bataille ou en leur permettant de vivre ensemble après la guerre.

III. Enfin le III groupe (12%) entre avec finesse dans chaque phase de la situation donnée p. ex.:

"Quand le jour fut venu, la sœur alla à Dresde. La *douleur mordait* son cœur. Quand le train s'arrêta, elle aperçut aussitôt son frère qui s'approchait d'elle. Celui-ci *pressentant le malheur,* demanda où était sa mère. *En pleurant* la sœur

(1) Ce récit a été inventé par Mlle. Hoppe pour une toute autre épreuve.

raconta à son frère ce qui s'était passé. Le frère *éclata en pleurs,* puis consola la sœur, mais il dut la quitter, car le train devait continuer sa route. La fille retourna à la campagne ne *cessant de penser* à son pauvre frère. Le reverrait-elle jamais?"

Ce qui est très significatif pour les enfants des groupes II et III, c'est qu'un bon nombre d'entre eux raconte que la sœur se donna beaucoup de peine pour que le frère puisse rester quelques jours à la maison afin de prendre part aux funérailles ou de visiter le tombeau de la mère. On peut concevoir cette expression comme action-aide spontanée qui suit souvent l'intuition sympathique et qui est caractéristique pour l'intensité de cette intuition car elle ne peut avoir lieu que lorsqu'on ressent profondément la douleur d'autrui et le besoin d'être avec les siens dans ce moment. Les enfants chez lesquels on retrouve cette action-aide seront sans doute capables d'actions morales spontanées. Le récit que nous avons donné plus haut est une intuition sympathique en rapport avec une situation pénible. 25 % des fillettes n'ont pu pourtant se mettre dans cette situation quoique en tant que "bien-douées" elles l'ont sans doute bien comprise. Nous voyons par là que intelligence et le "sentiment altruiste" ne sont pas nécessairement associés (nous y reviendrons encore plus loin). Les autres enfants ont sympathisé avec telle ou telle partie du récit et d'après le nombre de moments affectifs qui on été remarqués par les enfants, on peut apprécier quantitativament cette faculté. Dans ce but là, j'ai analysé le récit au point de vue des moments affectifs et d'après le nombre de moments affectifs cités j'ai donné des notes de 1 à 5 (la pire note, le 1, fut donnée pour les réponses où il n'y avait que la simple communication de la nouvelle-indifférence). On peut obtenir de cette manière une appréciation graduée de cette faculté et cela permettra de la comparer chez les enfants normaux et arriérés chez les enfants de différents âges et de différents milieux et permettra de constater si cette faculté est constante chez le même individu ou si elle varie chez lui avec l'âge et dans quelle mesure.

IV

Une question se pose: les enfants qui ont pu, comme nous l'avons vu, se mettre dans la situation d'autrui lorsqu'elle est pénible, peuvent-ils ressentir aussi la joie du bonheur de leur prochain? Comme l'a dit *Oscar Wilde* "chacun peut comprendre la peine d'un ami, mais il y faut une très noble nature pour pouvoir ressentir aussi le bonheur d'un ami qui a réussi."

Pour atteindre ce but j'ai raconté l'histoire suivante:

"Dans une maison habitaient 2 garçons: l'un fils d'un avocat et l'autre fils d'un ébéniste, qui étaient de bons amis. Le fils de l'ébéniste, qui allait à l'école

primaire, voulut passer dans une école secondaire; son ami lui donna des leçons afin qu'il pût réaliser son vœu. La guerre éclata, l'avocat alla à la guerre et fut tué sur le champ de bataille. Après sa mort, sa famille tomba dans la misére et son fils dut gagner sa vie en donnant des leçons. Pendant ce temps l'ébéniste faisait des caissons de munitions; il devint si riche qu'il loua un grand appartement et envoya son fils dans une bonne école; là, le garçon réussit très bien, étant bien preparé par son ami. Que ressentira le fils de l'avocat en voyant le bonheur de son ami?"

Parmi les réponses des enfants nous trouvons seulement 8 fois chez les garçons (sur 147) et 6 fois (sur 129) chez les fillettes l'*expression de la joie* et du contentement pour le sort heureux de l'ami, p. ex.:

"Le fils de l'avocat est charmé de voir son bonheur, il lui souhaite bonne chance."

Mais il est très caractéristique pour la psychologie des enfants que, parmi les garçons, 40 (donc plus d'un quart) et parmi les fillettes 42 (donc plus d'un tiers) parlent de *l'ingratitude* et de *l'orgueil* du nouveau-riche. Au lieu de se mettre dans la situation heureuse de l'ami, les enfants inventent spontanément l'ingratitude du fils de l'ébéniste et créent une toute autre situation qui est par excellence pénible p. ex.:

Le fils de l'avocat pense: d'abord je l'ai aidé autant que je le pouvais et à présent qu'il est devenu riche, il me regarde de haut".

Ils se mettent alors à la place du malhereux et le laissent réagir contre la trahison de l'ami, et notamment:

1) Les uns (le plus grand nombre) expriment les sentiments douloureux auxquels se joint, à plusieurs reprises, le désir ardent de revenir au temps passé, et, ce qui est très caractéristique, de retrouver le père, dont la mort a causé tout ce changement.

2) Les autres philosophent sur le fait du changement, en joignant des sentences différentes et des proverbes sur la rareté des amis au moment d'un malheur; 3 garçons expriment l'idée amère de l'injustice qui règne dans le monde per ex.:

"Le père de mon ami est devenu riche grâce à la guerre en livrant les caissons pour les troupes et de cette façon en augmentant de plus en plus la haine. Et actuellement mon ami est dans les meilleures conditions et fréquente l'école supérieure."

3) Chez certains autres se marque un sentiment d'envie et d'hostilité et le regret d'avoir été bon autrefois.

Comme à une vive intuition sympathique est presque toujours associée une impulsion à agir, nous trouvons parmi les réponses des enfants les expressions qui prouvent que les enfants veulent répondre par une action spontanée, impulsive à cette situation inattendue du nouveau riche. Et cette action est de 2 sortes: a) l'une primitive, une action-réponse d'un home à qui on a fait du mal et qui répond par le mal (*jus talionis*). Ce sont les enfants qui parlent de leur désir de se venger.

b) La réaction non dirigée vers l'autre, mais vers soi-même. Ce sont les enfants qui prennent la résolution de travailler pour ne pas être inférieur à l'ami. (Il y en avait seulement 2.) Une mauvaise action ne trouve pas chez eux un écho analogue, mais fait naitre des sentiments d'une valeur morale.

Outre cette réaction immédiate, nous trouvons encore une réaction qui *passe par la réflexion*. Elle consiste en ce que les enfants tirent des conséquences du fait actuel pour l'avenir. Il est interessant de constater ces différents états et notamment:

1) Il y a des enfants indignés par l'ingratitude de l'ami qui en tirent une conclusion qui prouve une amertume du caractère p. ex.:

"Puisqu'il ne m'a pas aidé, alors je me propose de ne jamais aider qui que ce soit."

Ce sont les aigris, qui se vengent avec préméditation.

2) Les autres commencent à comprendre la situation des gens pauvres, qui leur était jusqu'alors inconnue, p. ex.:

"Je me sens maintenant très humilié et ce sera une leçon pour moi qui sais comment les choses se passent entre les pauvres et les riches."

Ce sont sans doute les enfants ayant des instincts sociaux.

3) Les troisièmes examinent leur conduite d'autrefois en vue de la situation nouvelle et l'aprouvent avec contentement:

"Si je n'avais pas parlé au fils de l'ébeniste quand il était pauvre, il ne m'aurait pas parlé à présent que nous sommes pauvres. Donc il est bien que je n'ai pas été trop orgueilleux autrefois.

Ce sont les natures qui font le bien en calculant.

Nous avons vu par cet exemple de l'intuition sympathique à une situation heureuse qu'un très petit nombre seulement (5%) possède la faculté de ressentir le bonheur d'autrui. C'est un resultat qui est en accord avec la supposition de *Wilde* exprimée plus haut. Mais en même temps ces enfants ont créé une situation pénible qui leur est familière et avec laquelle ils sympathisent. Il serait donc

intéressant de constater, si cette faculté résulte de la lutte pour la vie, si elle est en fonction de l'âge et de l'experience.

V

Pour la valeur diagnostique de ce test de l'intuition sympathique, il fallait encore constater un fait important: si la faculté de l'intuition sympathique se combine avec la solution d'un conflict moral. Dans ce but j'ai donné un récit comme suit:

"Un jeune homme qui avait une vieille mère à nourrir obtint une place de vendeur dans un magasin d'étoffes. Il avait été décidé, lors de son entrée, qu'en plus de son salaire mensuel, il obtiendrait une augmentation chaque fois qu'il vendrait une étoffe difficile à vendre en raison de sa mauvaise qualité.

Un jour arrive dans le magasin une jeune fille pauvrement vêtue. Elle voit la mauvaise etoffe et désire l'acheter. Le jeune homme reconnait immédiatement que la jeune fille, dans son inexpérience, va acquérir une étoffe très peu pratique pour son argent difficilment gagné. Quels sont alors les sentiments du jeune homme?"

Nous constatons de nouveau quelques groupes de réponses:

1) Un groupe d'enfants qui restent tout-à-fait indifférents et philosophent pour ainsi dire sur le cas, mais n'agissent pas, p. ex.:

La fille gagne avec peine son argent et achète tout de même une si coûteuse étoffe. La fille doit être légère. Sûrement elle a reçu son salaire le jour même.

2) Un autre groupe d'enfants fait subir au marchand une lutte d'âme pénible entre le devoir de prévenir la jeune fille et le désir du gain. En conséquence de cette lutte.

les uns *A* cherchent à éviter "le cas de conscience" en se duppant eux-mêmes p. ex. le jeune homme pense: "qui sait ce que la jeune fille fera avec cette étoffe. Peut-être l'emploiera-t-elle dans des conditions où il n'est pas nécessaire qu'elle soit si bonne", quoiqu'ils se mettent complètement dans la situation de la jeune fille.

les autres *B* font taire leur conscience du motif: a) du profit matériel; b) de la joie de la mère qui a besoin de l'argent; c) d'ambition (p. ex. mon patron va me louer) ou d) d'impossibilité d'agir d'une manière indépendante (si c'était mon magasin, je lui aurait donné cet argent et l'étoffe en plus. Malheureusement ce n'est pas mon magasin et je n'ai pas le droit de le faire).

D'autres encore *C* (les plus nombreux) font avertir la jeune fille par le jeune homme de la mauvaise qualité de l'étoffe.

Les causes en sont aussi très différentes: a) La conscience de l'escroquerie,

d'avidité, du pêché, qu'on commet en trompant la jeune fille. b) La persuasion qu'un marchand a le devoir d'être honnête. c) L'intuition sympathique avec la jeune fille (55% de toutes les réponses).

Nous trouvons déjà l'intuition sympathique du jeune homme avec la jeune fille chez les enfants de IIIème groupe, mais pas à un tel degré que chez les enfants du IVème groupe. Chez ces derniers le jeune homme se met dans la situation de la pauvreté de la jeune fille (il s'imagine même qu'elle a comme lui: une vieille mère à nourrir), de son manque d'expérience (elle ne sait même pas discerner une mauvaise étoffe d'une bonne) et il a pitié d'elle, du chagrin qu'elle éprouvera quand l'étoffe s'usera dans un court temps et même le jeune homme s'imagine ce qu'il deviendrait s'il était à la place de la jeune fille et s'il n'était pas averti. Et ce qui est de première importance c'est que tous les enfants qui ont eu cette intense communication sympathique avec la jeune fille, non seulement la font avertir par le jeune homme de son faux pas, mais y ont ajouté de bonnes actions: le jeune homme donne même son propre argent à la fille ou bien veut lui vendre l'étoffe à un prix moderé, ou lui indique un magasin dans lequel elle peut acheter des étoffes d'une bonne qualité. Un certain nombre d'enfants s'insurge même par réaction contre le patron qui l'avait mis dans une situation aussi malhonnête et il y a même une fillette qui fait demander au jeune homme: "ne dois-je pas quitter ma place et en chercher une autre où je n'aurai personne à tromper?"

Nous avons donc pu constater 4 types d'enfants en face d'un conflit moral:

1) Les uns ne le remarquent point.

2) Les seconds tâchent de l'éviter en l'anéantissant.

3) Les trois èmes le résolvent d'une manière egoïste.

4) Les quatrièmes le résolvent d'une manière morale.

Et c'est justement chez ce quatrième groupe que nous trouvons aussi la plus grande intuition sympathique avec la jeune fille. *Donc une action morale se montre essentiellement liée à la grande faculté de se mettre à la place d'un autre personnage.*

VI

Mais on pourrait objecter qu'*une* réponse à *un* récit peut être donnée par hasard, qu'elle peut ne pas être l'expression d'une tendance morale *constante* de l'enfant. Pour la connaître il faudrait donner dans le même temps plusieurs récits différents et le rapport entre les réponses données indiquerait seulement cette constance.

Pour éviter cette objection j'ai donné immédiatement après le récit ci-dessus el second récit suivant:

"La mère était partie laissant l'enfant seul avec la bonne. L'enfant se dispute souvent avec la bonne et ne l'aime pas. Un jour l'enfant va au cinéma sans avoir la permission de la bonne que veaut le raconter à la mère dès son arrivée. Mais un jour avant que la mère ne rentre la bonne casse un vase coûteux. La mère à son arrivée demande à l'enfant si quelque chose c'est passé pendant son absence. Que répondra l'enfant?"

Les réponses des enfants se divisent en 4 groupes:

1) Le premier groupe bien nombreux fait raconter à l'enfant la maladresse de la bonne;

2) Le second groupe aussi nombreux fait dissimuler par l'enfant les deux faits, par suite de ce calcul: si je ne raconte pas l'histoire du vase, la bonne ne recontera pas ma désobéissance;

3) Le troisième fait raconter les deux faits, mais:

  a) Les uns le font esprit de calcul, la bonne devant être beaucoup plus punie que l'enfant.

  b) Les autres afin de ne pas mentir.

4) Le quatrième groupe ne font raconter à l'enfant que sa mauvaise conduite, mais:

  a) Les uns le font par calcul, arguant que leur délit sera tout de même découvert;

  b) les autres par pitié pour la bonne.

5) Un enfant seulement, pour éviter à la bonne une punition raconte que c'est lui qui à cassé le vase.

Nous voyons donc que le plus grand nombre d'enfants tâche de mettre en évidence la faute commise par la bonne et de cacher la sienne. D'après les nombreuses réponses il faut suivre que c'était la peur de la punition (coups, grondements, reproches) qui en était la cause. Mais ce qui est particulièrement intéressant, c'est que seulement 10 % des enfants qui se sont mis dans la situation de la jeune fille au premier récit ont raconté dans le second récit la maladresse de la bonne, tandis que tous ceux (à une exception près) qui ont fait dans le second récit un aveu de leur délit, ont fait aussi agir noblement le jeune homme dans le premier exemple. Il faut donc tirer cette très importante conclusion pour la psychologie de l'enfant que seulement l'enfant qui n'éprouve pas la crainte de la punition et se met au dessus d'elle est capable d'une action morale constante, mais là où cette peur n'est pas conquise, la tendance morale que nous retrouvons dans le phénomène de l'intuition sympathique ne peut pas se transformer en action. Donc une intuition sympathique à qui se lie une bonne action doit être si intense qu'elle refoule la peur de la punition. En mesurant l'intensité

de cette faculté on pourrait de son gré suivre la possibilité d'une action morale d'un individu.

Je me borne ici à ces 3 exemples, laissant les autres, et les détails pour une publication spéciale. Mais il faut maintenant se demander, si le résultat de cet examen de l'intuition sympathique correspond au caractère vrai de l'enfant. Sur ce point je peux donner quelques exemples qui répondent d'une manière affirmative à cette question. Dans la première épreuve, la réponse d'une jeune fille que j'ai appreciée comme la meilleure me frappa. J'ai pris des renseignements sur elle et j'ai appris, qu'étant très pauvre (elle devait même soulager sa mère-veuve) et n'ayant pas de quoi payer l'école secondaire où elle désirait entrer, elle se mit à travailler chez une couturière et passa les nuits à apprendre. C'était donc sans doute une fillette d'une grande force de volonté et d'une grande noblesse de caractère. Dans d'autres cas j'ai comparé les notes que j'avais données pour ce test avec les certificats que les enfants apportaient à la commission de leurs écoles. Ces certificats ont été écrits par les directeurs et les maîtres des écoles sans aucun plan et à cause de cela il s'y trouvait des remarques non seulement sur des progrès dans les études, mais aussi sur le caractère de l'enfant p. ex.: X. est un bon camarade, Y. a une bonne influence sur ses camarades etc. A maintes reprises j'ai trouvé une concordance entre la bonne note que j'ai mise et les remarques faites sur le caractère de l'enfant. Prochainement cette question sera abordée d'une manière expérimentale.

VII

Les résultats de ces tests d'intuition sympathique peuvent être envisagés sous 3 points de vue:

I) psychologique,

II) psychotechnique,

III) pédagogique.

Le point de vue psychologique embrasse les questions de la:

1) *Dépendance de cette faculté avec l'âge.* Nous en pouvons peu dire, car tous les enfants étaient presque du même âge: 12-14 ans).

2) *Dépendance avec le sexe.* Les filles écrivaient d'une manière plus sentimentale et se laissaient entrainer par les affections: elles parlaient de la vengeance, des remords, de la honte de la rage, etc., mais en même temps les fillettes donnaient les réponses les plus indifférentes et ce sont les garçons qui ont livré les meilleures réponses.

3) *Dépendance avec l'intelligence.* Les corrélations (d'aprés la formule de

Spearman) entre l'examen mental de l'intelligence (notes donnés pour 10 tests mentaux par la commission) et l'intuition sympathique étaient seulement très correctement determinées pour la 1 épreuve: elles comportent:

pour les garçons = 0,16
» » fillettes = 0,3

Dans d'autres cas elles étaient tantôt positives (+ 0,39) tantôt négatives (— 0,3). Il n'y a donc pas une corrélation positive entre l'intelligence et l'intuition sympathique.

4) *Dépendance avec la faculté d'attention.* L'examen individuel de l'attention a montré qu'il y a une grande connexité entre ces deux facultés. Les sujets avec de bonnes notes pour le test de l'int. symp. donnaient dans les expériences avec le tachistoskop les meilleurs résultats tandis que ceux avec des mauvaises notes en donnaient des mauvais. L'intuition symp. se montre alors comme une espèce *d'attention affective.* Et c'est juste, puisque avant de sympathiser avec une situation il faut la percevoir, il faut qu'elle attire l'attention.

5) *Dépendance avec le milieu social, l'entourage.* Puisque tous les enfants appartiennent au même milieu social, il n'est pas possible de constater, si la pauvreté augmente cette faculté et si la richesse la diminue. Quant à l'influence immédiate de la familie, j'ai demandé aux parents de tous ces enfants qui ont le mieux et le plus mal répondu au premier test, combien d'enfants ils possèdent. Le résultat a été le suivant — les 7 fillettes qui ont le mieux répondu, provenaient des familles dans lesquelles il y avait encore au moins 2 enfants; de 13 fillettes qui ont très mal répondu — 7 étaient des enfants uniques. De 18 garçons qui ont très bien répondu 9 avaient des sœurs ou frères, mais les 3 garçons qui ont très mal répondu en avaient aussi quelques uns. L'influence de la famille parait être alors plus grande sur les fillettes que sur les garçons, qui se trouvent plus que les fillettes hors de la maison et subissent l'influence des camarades.

Au point de vue psychotechnique c'est la différence des *types* de l'intuition sympathique qui est importante à constater. Nous avons déjà vu dans la différence entre des réponses des enfants sur chaque test les plusieurs types et notamment:

1) Le type d'enfant qui reste absolument indifférent vis-à-vis d'une situation pénible ou heureuse des autres; tout au plus il y réflechit, philosophie;

2) le type d'enfant qui sait entrer dans les sentiments d'autrui. Parmi ceux-ci il faut discerner:

a) l'enfant qui se met intuitivement dans l'âme d'autrui et reproduit en lui ce qu'autrui sent,

b) l'enfant qui s'imagine être lui-même à la place dans la situation pénible de l'autrui.

Ce sont des enfants dont on peut attendre qu'ils agissent spontanément d'une manière noble.

3) Le type qui balance entre le sentiment et le raissonnement. Ce sont les enfants qui parlent seulement de la lutte et dont on ne saurait jamais dire ce qui prendra finalement le dessous chez eux.

Une telle constatation des types permettra de choisir certains caractères pour certaines professions. Le type sympathisant avec autrui serait à appliquer là, où on a beaucoup à faire avec les autres p. e. l'instituteur, le médecin, le garde-malade, l'avocat, le juge, l'employé recevant des clients, etc. Il s'agit aussi de déterminer les différentes nuances de l'intuition qui sont exigées pour chaque profession, car il est évident qu'un juge doit posséder une autre sorte d'intuition sympathique qu'un garde-malade. Ici c'est l'étude approfondie des professions qui doit nous fournir encore des renseignements. L'orientation professionnelle devrait en tenir compte et devrait placer un enfant doué de cette faculté là, où la sympathie, l'intérêt accordé à autrui est absolument nécessaire pour exécuter la profession.

Au point de vue pédagogique, le développement de cette faculté serait à souhaiter, car faire sympathiser avec le prochain, penser à lui c'est réduire l'egoïsme, que nous constatons avec le règne absolu des effets désastreux. Dans ce but, il serait bon d'analyser à l'école.

Les différentes situations dans lesquelles les autres se trouvent et les sentiments qu'ils peuvent éprouver.

Nous ne savons pas encore jusqu'à quel point cette faculté est apte à se développer. Mais peut-être, en poursuivant ce but atteindrons-nous un jour cet état idéal où chaque homme aura des qualités morales si developpées, qu'il ne sera pas nécessaire de l'examiner pour les constater.

Després de la lectura de la comunicació de la Srta. Baumgarten, el Sr. *A. G. CHRISTIAENS* demana si existeix a Alemanya un mètode d'Orientació Professional.

La Srta. *FRANZISKA BAUMGARTEN*: Fins ara no existeix un tal mètode a Alemanya. Hom orienta, en les

Après de la lecture de la communication de Mlle. Baumgarten, M. *A. G. CHRISTIAENS* demande s'il existe une méthode d'orientation professionelle en Allemagne.

Mlle. *FRANZISKA BAUMGARTEN*: Jusqu'à maintenant il n'existe pas une telle méthode en Allemagne.

Oficines d'Orientacio Professional, els aprenents.

1) segons els llocs que es troben disponibles en les fàbriques d'una o altra branca de la indústria,

2) segons l'estat material dels pares; és a dir, segons puguin o no pagar l'aprenetatge de llur fill. D'una manera general, hom orienta l'aprenent segons el seu estat de salut.

Però, ultimament, hi ha hagut temptatives per organitzar l'Orientació Professional sobre una base psicològica. L'Oficina d'Orientació Professional a Berlin ha concebut el projecte de contractar un psicòleg com orientador, la qual cosa ha aprovat en principi el Magistrat de Berlin.

A Halle és el Dr. Giese, qui organitza ara l'Oficina d'Orientació Professional sobre bases noves; assaigs d'igual manera es fan a Hamburg i a Polònia. Sens dubte quan sia organitzada a Alemanya una Oficina d'aquestes cal esperar que el moviment s'extengui i es desenrrotlli aviat.

M. *A. G. CHRISTIAENS*: Referintse a la comunicació de la Srta. Baumgarten: Crec que les enquestes el resultat de les quals és en les respostes de l'infant a certes qüestions relatives a la conducta que seguirà en certes circumstàncies, són molt poc útils. Hi ha masses causes d'error. El noi pot entendre malament la pregunta, pot respondre per satisfer el que ell creu deu ésser el sentiment del que pregunta, el seu petit orgull pot ferli dir el que no pensa, etc.

No tinc cap confiança en aquesta mena de prova perquè penso que, en moral sobre tot, és sobre actes que cal judicar i no sobre paraules.

On oriente dans les offices de l'Orientation Professionnelle les apprentis.

1) d'après les places qui se trouvent disponibles dans les usines de telle ou telle branche de l'industrie.

2) d'après l'état matériel des parents, c'est-à-dire selon qu'ils peuvent ou non payer pour l'apprentissage de leur enfant. D'une manière générale, on oriente d'après l'état de santé de l'apprenti.

Mais dernièrement il y a eu des tentatives pour organiser l'orientation professionnelle sur une base psychologique. L'office de l'Or. Pr. à Berlin a conçu le project d'engager un psychologue comme orientateur, ce que le Magistrat de Berlin a, en principe, approuvé.

A Halle c'est le Dr. Giese qui organise maintenant un office d'Or. Pr. sur les bases nouvelles; des essais de sorte se font à Hambourg et à Cologne.

Sans doute, une fois un tel office organisé en Allemagne, on peut s'attendre à ce nouvement, s'y répandre et s'y développer.

M. *A. G. CHRISTIAENS* se référant à la communication de Mlle. Baumgarten dit:—Je crois que les enquêtes, dont le résultat est tout entier dans la réponse de l'enfant à certaines questions relatives à la conduite qu'il tiendrait dans des circonstances données, sont très peu utiles. Il y a trop de causes d'erreur. L'enfant peut mal saisir la question, il peut répondre pour satisfaire à ce qu'il croit être le sentiment du questionneur, son petit orgueil peut lui faire dire ce qu'il ne pense pas, etc.

Je n'ai aucune confiance dans ce genre d'épreuve car je pense qu'en morale surtout, c'est sur des actes qu'il faut juger et non sur des paroles.

Intervenen també els Srs. *O. DECROLY* i *M. BRAUNSHAUSEN.*

M. *O. DECROLY* et M. *BRAUNSHAUSEN* intervienent aussi.

El Sr. *EMILI MIRA* opina que els tests morals han de consistir en situacions a les quals no s'hagi de reaccionar verbalment sinó per actes motors.

Recorda i recomana el procediment que consisteix en observar la conducta espontània del noi en front d'una sèrie d'imatges que representen tota mena de conflictes.

Opina, demés, que és de gran interés registrar objectivament els estats efectius i emocionals que acompanyen aquests actes.

M. *EMILI MIRA* opine que les tets moraux doivent consister en des situations auxquelles on ne doive pas réagir verbalement mais par des actes moteurs.

Il rappelle et recomande le procedé qui consiste en observer la conduite de l'enfant en face d'une série d'images réprésentant toute sorte de conflits.

Il opine, de même qu'il a un grand interêt à enregistrer objectivement les états affectifs et émotionnels qui acompagnent ces actes.

El Sr. *O. DECROLY* coincideix en les apreciacions del Sr. Mira i li prega de llegir la seva comunicació.

M. *O. DECROLY* coïncide avec les appréciations de M. Mira et lui prie de lire sa communication.

El Sr. *EMILI MIRA* llegeix la comunicació següent:

M. *EMILI MIRA* lit la communication suivante:

LES CORRÉLATIONS CARDIO-VASCULAIRES DU TRAVAIL MENTAL

(Une nouvelle méthode d'exploration des états attentifs et émotionnels)

par

Emili Mira

Docteur en Médecine, Chef du Laboratoire Psychotechnique de l'Institut d'Orientation Professionnelle

Barcelona

C'est un fait d'ancienne observation que notre cœur prend une active intervention dans les procès de la vie psychique. La tradition a fait de cet organe le centre des sentiments, les poètes ont chanté ses altérations dans l'amour et les savants n'ont eu, pendant un temps assez long, aucun inconvénient à accepter le classique aphorisme: "on pense avec le cerveau et on sent avec le cœur", avec lequel ils croyaient expliquer suffisamment l'indépendance des vies intellectuelle et affective, acceptée comme indéniable jusqu'à nos jours.

Si étrange qu'il puisse paraitre, il nous faut arriver jusqu'à 1828, pour trouver, dans le physicien français Poiseuille, l'idée d'investiguer, avec son hemodinamomètre, les changements qui ont lieu dans la circulation du sang sous l'influence de diverses conditions d'expérimentation. Cet auteur oublia, cependant, l'étude de l'influence que l'activité psychique peut exercer, par elle même, dans ces changements et il nous faut avancer jusqu'à la 2me. moitié du XIX siècle pour voir reparé, par *Mosso,* cet oubli. Les travaux de ce célèbre physiologiste italien (1) sont suffisamment connus et il serait superflu de les rappeler.

Nous dirons seulement qu'ils ont déterminé la généralisation — peut-être excessive — de la méthode plethysmographique dans les études psycho-physiologiques.

Le nombre d'investigateurs qui ont répété et modifié les expériences de Mosso, en utilisant son appareil ou les plethysmographes plus perfectionnés de *Lehmann, Kupper, Binet* et *Courtier, Weber, Wiersma, Hallion* et *Comte, Hertzlika,* etc. a été en effet, énorme; presque aussi grand que les différences des résultats obtenus. Nous ne désirons pas faire un résumé des contradictoires conclusions auxquelles ils sont arrivés et c'est simplement à titre de curiosité que nous exposons le suivant cadre ou *Camis* (2) les synthétise:

(1) *Mosso. A.*—Die Diagnostik des Pulses in bezug auf die lok. Veränd. dess. Leipzig 1879.

(2) *Camis.*—Il Meccanismo delle emozione. Fratelli Brocca. Ed. 1920.

Riassunto schematico delle ricerche sulla correlazione

A) *Sensazioni spiacevoli o stati psichici spiacevoli o deprimenti*

AUTORI	Specie della sensazione od emozione	Volume dell'Arto	Stato dei Vasi	Frequenza cardiaca	Polso	Respirazione	Pressione sanguigna	Onde di Traube-Hering
Kiesow	Sensazioni spiacevoli e attività mentale acompagnata da emozione						Per lo più aumento talvolta diminuzione	
Binet e Vaschide							Aumento	
Angell e Mc Lennan			Costrizione					
Lehmann	Sensazioni spiacevoli		Costrizione		Polso più debole			
Shields	Odori sgradevoli	Nessuna variazione	Nessuna variazione	Nessuna variazione				
Binet e Courtier	Sensazioni spiacevoli (punture, odori, sapori) Paura Tristezza		Costrizione Costrizione	Frequenza dimin. Frequenza aumen.		Più profonda Più profonda	Diminuita Aumentata	
Lehmann	Paura Depressione	Lieve aumento seguito da dim.	Costrizione	Breve aumento seguito da dim.	Polso piccolo	Nessuna variazione		Comparsa delle onde
Galloway	Stimoli spiacevoli							Onde più lunghe
Dumas			Costrizione		Polso accel.		Aumento o dimin.	
Angell e Thompson	Stati emozionali spiacevoli		Costrizione	Aumen. o diminuita o uguale	Polso piccolo			
Vaschide	Dolore			Frequenza aumen.				
Montanelli	Dolore Paura		Costrizione Costrizione	Frequenza aumen. Frequenza aumen.		Più frequente		
Martius e Minnerman	Emozioni riprodotte spiacevoli			Frequenza dimin.		Rallentata		
Shepard		Aumentato quasi sempre		Aumentata quasi sempre				Tendono a scomparire
Berger		Aumentato volume del cervell			Diminuzione ampiezza del Polso cerebrale			
Gamble	Dolore fisico Emozioni riprodotte spiacevoli					Più superficiale (8 su 9 casi) Più superficiale (5 su 8 casi)		

fra stati psichici e variazioni organiche

B) Sensazioni piacevoli e stati psichici piacevoli o eccitanti

AUTORI	Volume dell'arto	Stato dei vasi	Frequenza cardiaca	Polso	Respirazione	Pressione sanguigna	Onde di Traube-Hering	Specie della sensazione od emozione
Kiesow								Sensazioni piacevoli
Binet e Vaschide						Aumentata		
Angell e Mc Lennan		Costrizione						
Lehmann		Dilatazione		Polso più ampio				
Shields		Nessuna variazione	Nessuna variazione					
Binet e Courtier		Costrizione			Più profonda	Aumentata		Gioia
Lehmann								
Galloway							Onde più lunghe	Stimoli piacevoli
Dumas						Aumen. o diminuita		Gioia
Angell e Thompson		Costrizione	Aumen o diminuita o uguale	Polso più piccolo				Stati emozionali piacevoli
Vaschide			Aumentata					Gioia
Montanelli		Costrizione Costrizione	Aumentata		Più frequente	Aumentata		Piacere sensorlale Coraggio
Martius e Minnerman			Diminuita	Meno frequente	Meno frequente			Emozioni riprodotte piacevoli
Shepard	Aumento quasi sempre		Aumentata quasi sempre				Tendono a scomparire	
Berger								
Gamble								

H. Jong de Amsterdam dans un récent travail (1) expose en détail l'état actuel de la question, décrit une série d'investigations très intéressantes qui ont été faites par lui sur des sujets normaux et des psychopates (en utilisant le plethysmographe de Lehmann) et formule quelques conclusions, parmi lesquelles on peut compter les suivantes: 1. Dans le tracé plethysmographique de toute personne normale, mise dans une periode de *repos physique et mental* on observe trois sortes d'alterations: a) d'origine cardiaque; b) d'origine respiratoire (*ond. de Traube-Hering*); c) d'origine vasomoteur centrale (*ond. de Mayer*). 2. La réaction plethysmographique *normale* à l'activité psychique est qualitativement indépendante de la nature de celle-ci, soit-elle agréable ou désagréable, un travail commémoratif, de calcul, une perception visuelle, auditive, etc, et consiste en *un soulèvement initial et momentané du tracé* (réact. cardiaque), suivi d'*une disminution de l'amplitude et du niveau du tracé* (réact. vasculaire)." Cette réaction se prolonge, sans intermittences, tout le temps que dure le travail mental; d'ailleurs elle n'est pas spécifique de celui-ci puisqu'elle se produit également pendant le travail musculaire en état de fatigue (2).

D'autre part les investigateurs qui ont mesuré la tension artérielle avant et après le travail mental (*Binet, Courtier, E. Bickel,* etc.) se montrent d'accord pour affirmer que celui-ci produit normalement une hypertension qui peut arriver, dans certains cas, à 2 ou 3 cms. de Hg.

Nous avons cru qu'il serait intéressant de contrôler les résultats obtenus jusqu'à cette date avec la méthode plethysmographique en employant un procédé bien plus sensible pour l'enregistrement du pouls et de la tension artérielle, c. a. d., la méthode oscillographique de Pachon. Nous avons estimé aussi que les stimulus usités par la grande majorité des investigateurs étaient trop simples, et produisaient un travail mental trop court. Or nous avons procédé à l'obtention des tracés oscillographiques pendant un temps assez long (10, 15 minutes) d'activité psychique et nous avons provoqué celle-ci par des stimulus un peu plus complexes (faire une partie d'échecs, faire une petite conférence sur un sujet scientifique, résolution de problèmes arithmétiques un peu longs, etc). Nous avons étudié aussi l'influence exercée par les stimulus émotionnels purs et nous croyons être arrivés à des conclusions qui méritent d'être publiées. D'accord avec cette idée nous allons exposer nos expériences:

a) Matériel.

1.° Une capsule oscillographique de *Pachon*. 2.° Un oscillomètre du même auteur. 3.° Un pneumographe de *Verdin* avec tambour inscripteur. 4.° Un chro-

---

(1) *H. de Jong.*—Die Hauptgesetze einiger wichtigen Körperlichen Erscheinungen beim psych. Gestchehen von Norm. und Geisteskranken (Zeitschrift für die ges. N. u. P. T. LXIX-4-61).

(2) *Weber, E.*—Störungen des Blutkreislaufes bei Muskelermüdung. Prakt. Psychologie. Januar 1921. 4 Heft.

nographe inscripteur de secondes (montre électrique avec signal *Deprets*). 4.° Un cylindre enregistreur à double tambour et régulateur de vitesse. 6.° Un signal électrique pour inscrire (à l'aide d'une clef de *Morse*) le moment d'apparition des stimulus et le moment de cessation de ceux-ci. 7.° Une table où le sujet reste couché pendant l'expérience. 8.° Un dispositif fixateur du segment organique contenu dans le brassard de l'oscillomètre (bras, avant-bras ou jambe selon les cas). 9.° Les stimulus (listes de mots, questionnaires, ordres verbaux pour la réalisation des différents travaux, tests professionnels, etc). Ils seront expliqués dans chaque cas.

b) Personnel.

Les investigations ont été faites avec le concours de nos assistants les docteurs *Soler Dopff* et *Lucena* et ont été portées sur 165 sujets qui peuvent être classifiés comme suit: a) les dits assistants et moi même; b) 81 enfants des écoles de la ville (âgés de 6 a 14 ans); c) 53 jeunes gens, venus à notre laboratoire en quête d'une orientation professionnelle (âge de 14 a 22 ans); d) 19 ouvriers, venus pour le contrôle des tests et qui se sont, volontairement, soumis à nos expériences (âge de 18 a 35 ans); e) 5 enfants anormaux, un d'eux imbécile, de type moyen; f) 2 sujets psychasténiques (28 et 47 ans), un maniaque en période d'intermision (42 ans) et un paranoeque à délire revendicateur (39 ans). Outre le sujet expérimenté et l'expérimentateur, deux aides sont toujours nécessaires: un pour noter les résultats du travail mental effectué, l'autre pour surveiller les mécanismes d'inscription.

c) Technique générale d'expérimentation.

Le sujet est couché sur la table, on lui applique le pneumographe et le brassard de l'oscillomètre; celui-ci peut être appliqué sur le poignet, sur le bras, ou sur la jambe, suivant les cas. Le sujet reste separé des mécanismes inscripteurs par un écran. On le tranquillise en lui disant qu'il s'agit simplement de *connaître la force de son pouls* (cette soi-disant explication semble le satisfaire et il est vite rassuré). On l'avertit de se tenir tranquille, de ne pas bouger la partie organique serrée par le brassard et de *ne penser à rien* (éventuellement on fixe moyennant un bandage ou une *férule* appropriée l'extremité sur laquelle on travaille). On fait coïncider sur le cylindre enregistreur les pointes des aiguilles correspondantes à la capsule oscillographique et au pneumographe; on s'assure que le temps s'inscrit bien et on procède pour obtenir un tracé de *repos*, en insufflant l'air dans le brassard jusqu'à une pression un peu supérieure à la tension minima et en isolant (au moyen de la fermeture du robinet correspondant le système brassard-capsule, du système oscillomètre-atmosphère.

Dans la fig. 1 on peut voir l'ensemble des dispositifs que nous venons de décrire. Le tracé supérieur correspond au pneumographe, le moyen à l'oscillographe, l'inférieur, au temps. A noter la modification du tracé oscillographique pendant l'activité mentale (qui commence dans le point signalé par la flèche).

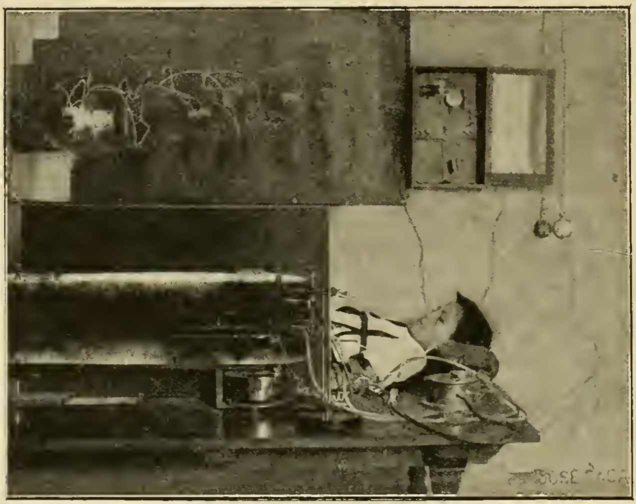


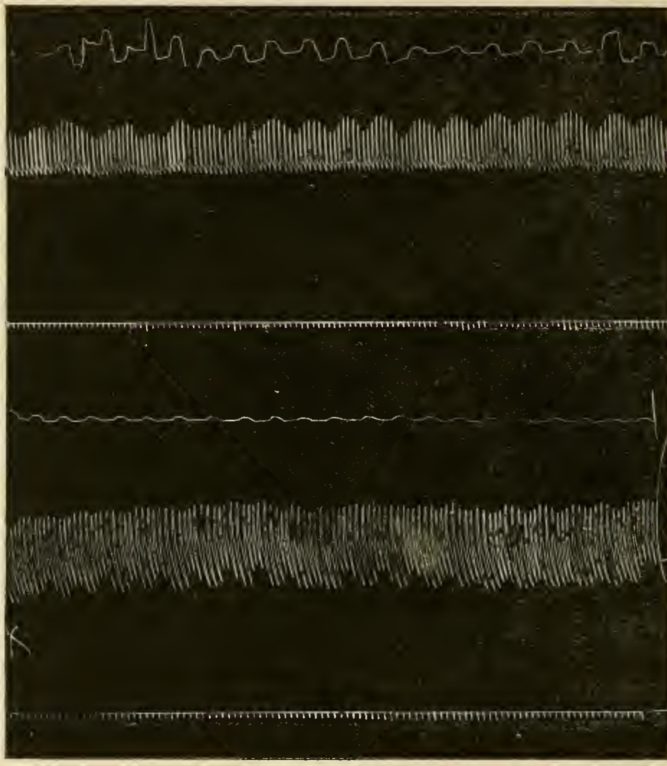
Figure 1.—Vue d'ensemble du dispositif utilisé par le laborat. psychotechnique de l'I. d'O. P. pour l'investigation des corrélat. cardio-vasculaires du travail mental.

Résultats des expériences.

Nous n'allons pas décrire en détail tous les résultats que nous avons obtenu. Nous allons, seulement, faire une sinthèse de ceux qui nous semblent être les plus importants. D'après nos expériences les pressions *optima* pour l'inscription oscillographique, en opérant avec des sujets normaux, ont été: 12 pour le bras, l'avant-bras et le poignet; 13 pour la jambe (étant le sujet couché) et 15 pour la jambe (le sujet étant assis). Le tracé oscillographique pris pendant le repos physique et mental du sujet offre quelques variations suivant l'endroit d'application du brassard. Quand celui-ci se trouve dans le tiers moyen du bras l'inscription du pouls arrive à son maximum d'amplitude, ainsi que celle des variations respiratoires de la tension. Si le sujet fait des inspirations très pro-

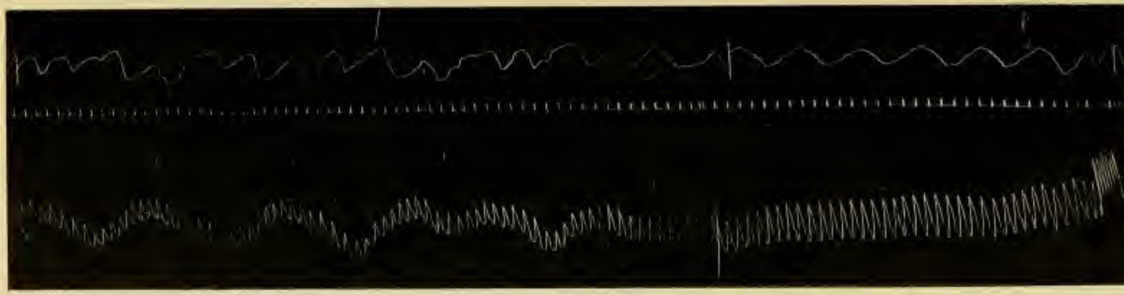
fondes, surtout en étant couché, nous croyons que dans la production des ond. respiratoires de l'oscillogramme intervient le mouvement d'élévation et descente du bras (par propagation des mouvements du thorax pendant chaque respiration). Ce mouvement est accompagné d'un petit changement du volume de l'extremité, ce qui est suffsant pour expliquer, du moins, l'éxageration des dites ondulations (comme il a été demontré dans les tracés plethysmographiques).

Quand le brassard se trouve appliqué par dessus du poignet, et plus encore quand il se trouve dans la jambe (au dessous du mollet), les ondulations respiratoires ne se montrent pas si clairement, et elles sont constituées par des altérations *internes ou intrinsèques* du tracé oscillographique. Un premier fait à noter est que ces oscillations se montrent *indépendantes du régime de pression* et conservent, à tout moment, leur proportionnalité avec l'amplitude du pouls. Un autre fait, plus intéressant, est celui-ci: quand l'oscillogramme n'est pas pris sur le bras — ou quand l'on prend les mesures nécessaires pour éviter les mouvements de déplacement de celui-ci — les ondulations respiratoires montrent, suivant les sujets, deux types opposés: dans l'un elles s'effectuent en dépit de la ligne maximale, tandis que dans l'autre elles le font en dépit de la ligne minimale. Dans les deux cas l'élévation du tracé coïncide avec l'inspiration, la descente avec l'expiration, mais dans l'un la ligne inférieure reste presque inalterée, tandis que dans l'autre c'est la ligne supérieure du tracé qui ne se modifie pas. Sur le graphique numéro 1 on peut voir un exemple flagrant de cette opposition. Dans le tracé supérieure il semble que c'est le cœur qui répond à l'influence respiratoire. Dans le tracé inférieur, au contraire, c'est le facteur vasculaire (reflexe vasomoteur) qui semble être affecté par elle. Les deux tracés ont été pris sur la jambe, à une contre-pression identique (15), la tension minimale étant la même (13) sur les deux sujets d'expérience. Au commencement du tracé supérieur l'individu était en train de parler — on peut le voir à la seule inspection du pneumogramme — et il ne put obtenir le *vide* psychique complet que jusqu'à la 4me respiration. Ces deux oscillogrammes constituent un exemple typique de tracé normal où l'on peut noter assez bien les ondulations de 2me et 3me ordre (Traube-Hering et Mayer) qui ont été décrites dans les pletysmogrammes normaux.

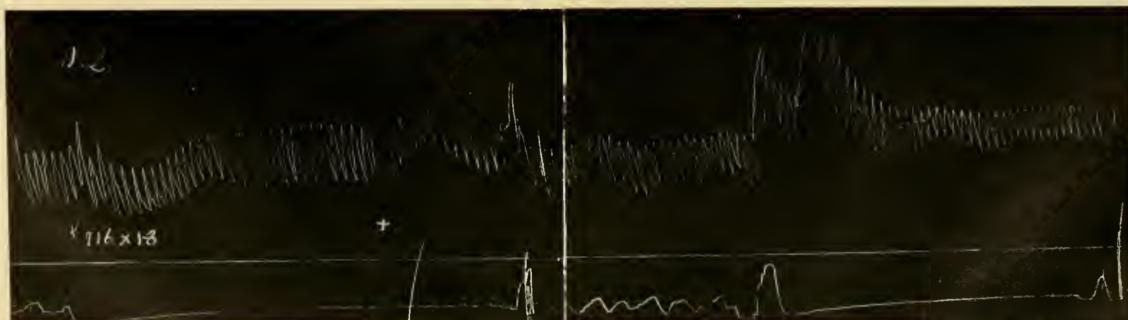


Graphique numero 1.—Exemple d'ondulations respiratoires opposées sur deux sujets normaux. Tracés oscillographiques typiques de repos physique et mental.

Si on demande au sujet — qui est soumis à un repos physique et mental complet — de faire un travail mental, l'on observe *l'apparition, dans l'oscillogramme, d'une nouvelle modalité d'ondulations dont l'amplitude et l'intensité se trouvent en relation avec la difficulté du travail accompli, ou pour mieux dire, avec l'effort que le sujet effectue pour la surmonter.* Ces ondulations sont tout à fait différentiables des ondulations respiratoires et des ondulations va-



Graphique núm. 2.— Modification du tracé oscillographique par l'activité mentale.



Graphique núm. 3.—Persistance des ondulations S. P. pendant *l'apnée* avec travail mental.

comotrices rythmiques de Mayer, lesquelles s'observent aussi pendant les périodes de repos mental et pendant le sommeil.

Elles peuvent, donc, être considérées comme étant des ondulations de 4me ordre et méritent le nom d'ondulations *sphygmo-psychiques*. Pour que l'on puisse apprécier bien clairement la modification du tracé oscillographique pendant le travail mental nous avons obtenu, sur le graphique numéro 2 un oscillogramme de repos (1re patie) et immédiatement un oscillogramme de travail psychique (2me partie). Sur le même graphique on peut, donc, comparer aisément les deux tracés et noter leurs différences. Ces oscillogrammes ont été obtenus sur le poignet, sous une contre-pression égale a 12 cms., dans le tracé de repos, et à 10'5 dans le tracé de travail (le sujet s'étant plaint de ce que la première compression lui avait fait mal). Celui-ci consista en doubler mentalement et en silence le nombre 2345. Chaque point blanc sur le tracé indique le moment où le sujet indiquait, moyennant un petit coup sur la table, qu'il venait de terminer une addition.

Pour montrer l'indépendance de ces ondulations sphygmo-psychiques avec la respiration nous avons obtenu plusieurs tracés oscillographiques pendant *l'apnée* volontaire du sujet, en période de repos et en train de faire un travail mental. Les ondulations respiratoires ont, naturellement, disparu, tandis que les ondulations S. P. (sphygmo-psychiques) ont persisté dans les tracés de travail (psychique). Sur le graphique numéro 3 on peut voir deux de ces tracés pris sur le bras du Dr. Lucena pendant qu'il accomplissait la multiplication de 716 par 18 dans une période *d'apnée volontaire* (1re partie) et la recherche de 3 mots terminés en "dal" (2me tracé). Le tracé inférieur est le pneumogramme.

Pendant tous nos graphiques la durée moyenne des ondulations S. P. est de 7" 12" arrivant, dans certains cas, jusqu'à 25" et 30". C'est exactement la même durée des ondulations de la tension du sang qui ont été décrites dans les vaisseaux cérébraux par Ernst. Weber (5) et considerées par lui comme la corrélation vasculaire des fluctuations attentives d'Urbantschisch. Celles-ci ont aussi, en effet, une période variable d'après les individus et certaines circonstances (telles que l'état de fatigue, la nature du travail effectué, etc.), mais, néanmoins, elles ont une durée moyenne de 7-12 secondes pouvant s'étendre jusqu'à 4 secondes (les plus courtes) et 1 minute (les plus longues).

Celà veut dire qu'il nous semble que nos ondulations S. P. peuvent être interpretées aussi comme étant des ondulations de travail et il nous parait logique de les considérer comme indicatrices, des fluctuations d'attention, c. a. d., qu'elles seraient la traduction, dans les extremités, des ondulations de Weber (que cet auteur croyait exclusivement localisées dans le cerveau). Nous verrons tout à l'heure les preuves que nous avons en faveur de cette hypothèse, mais avant il nous semble utile de signaler quelques faits.

---

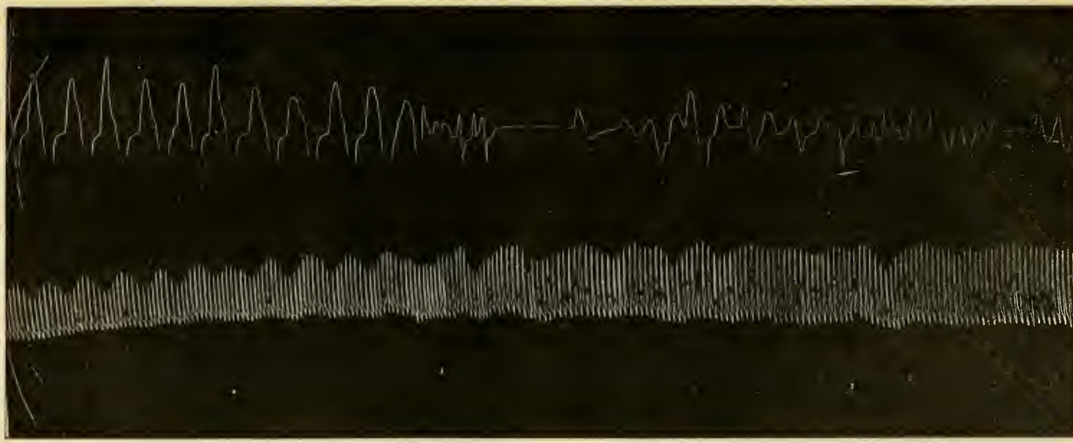
(5) *Joseph Fröbes.*—Lehrbuch der Experimentellen Psychologie. Zweiter B. 1. 5. 82. Freiburg in Breslau 1921.

Le premier est celui d'après lequel les ondulations S. P. se montrent dans les tracés oscillographiques sous trois types nettement caractérisés: a) ondulations *maximales* dans lesquelles la variation se fait exclusivement en dépit de la ligne supérieure. b) Ondulations S. P. *minimales* dans lesquelles la variation se fait uniquement en dépit de la ligne inférieure, et c) ondulations S. P. *différentielles* se produisant moyennant le déplacement *global* du tracé, alternativement dans un sens et dans l'autre, mais sans altération de sa forme intrinsèque. Cette dernière classe d'ondulations semble pouvoir s'expliquer en fonction de changements périodiques du volume des extrémités (elles sont, en effet, du même type que les ondulations respiratoires dues à la mobilité du bras mal fixé pendant les inspirations profondes), tandis que les autres deux sortes d'ondulations S. P. semblent être dues aux changements d uvolume artériel, occasionnés par différences de l'impulsion cardiaque (ondulations maximales) ou de la réaction (tonus) vasculaire (ondulations minimales). En réalité l'interprétation est un peu plus complexe et nous la discuterons plus tard.

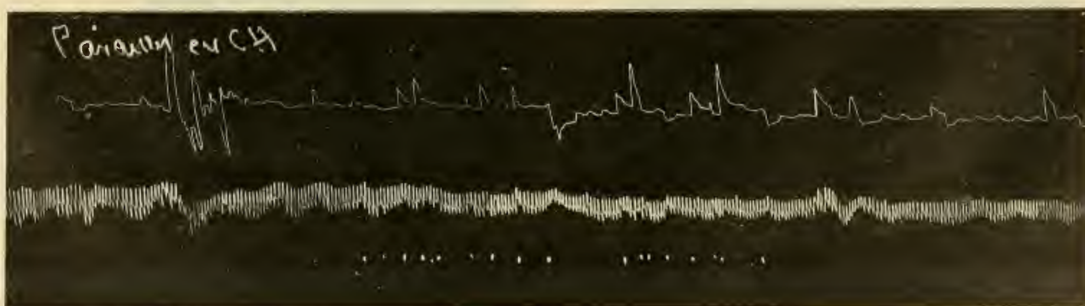
Un deuxième fait à noter est le suivant: les ond. S. P. minimales sont les plus fréquemment observées, puis viennent les ond. S. P. maximales et, finalement, par ordre de fréquence, les ond. diférentielles. Les ond. S. P. minimales se présentent sur les sujets qui ont des ond. respiratoires de type minimal, et les ond. S. P. maximales ont lieu sur des sujets à ond. respiratoires de type maximal. Pour bien mettre en évidence ce fait nous avons obtenu les graphiques 4 et 5 correspondants aux mêmes individus qui nous ont fourni les oscillogrammes de repos du graphique n.° 1 On peut voir comme les ond. respiratoires et les ond. S. P. revêtent le même type sur chaque sujet (type maximal dans le graphique n.° 4 et type minimal dans le graphique n.° 5).

Nous avons dit que les ond. S. P. se trouvent en relation d'intensité avec le travail mental accompli. En effet, il est possible d'observer leur accroissement, dans un même individu, au fur et à mesure que le travail accompli par celui-ci passe, de commémoratif à associatif et puis à créatif. Sous cet aspect les exercices de calcul sont, pour la plupart des sujets, le stimulus plus puissant. Dans une même épreuve, l'inversion de chiffres p. ex., on peut noter l'augmentation des ond. S. P. chaque fois qu'on augmente le nombre de chiffres qui doivent être invertis. Voyez les graphiques n.° 6, 7 et 8.

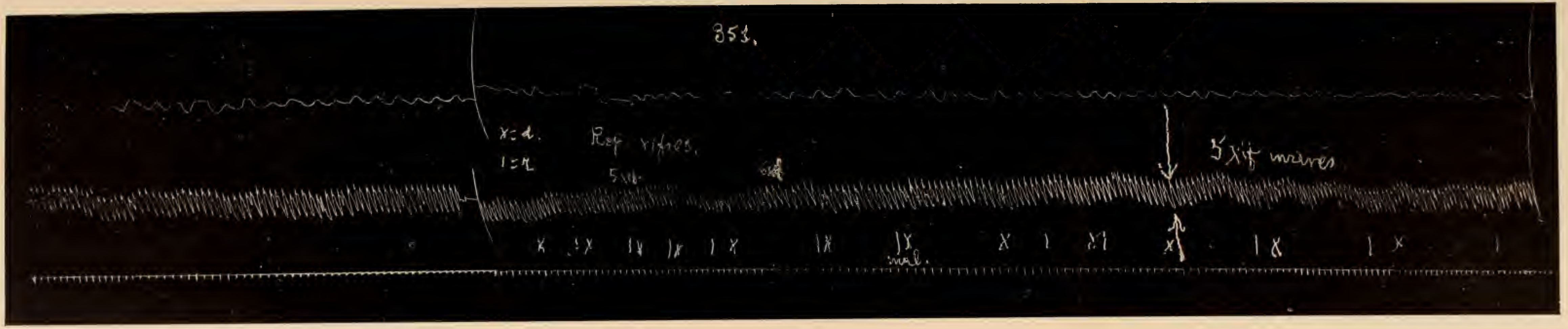
Dans le graphique n.° 9 le sujet (Dr. Péris) est invité a se rappeler, en silence des symptômes de l'intoxication par l'àcide phosphorique (première croix blanche). Après un certain temps on lui ordonne d'interrompre sa recherche (2me croix). Au bout de quelques secondes on l'invite à exposer les dits symptômes à haute voix (3me croix). Par rétrospection le sujet affirme qu'il a été quelque temps dans un repos psychique complet pendant la première partie du graphique. Ce temps est signalé dans l'oscillogramme par la disparition des ond. S. P. et l'augmentation subite de l'intensité des ond. T. H. (ce qui arrive aussi dans l'intervalle compris entre la deuxième et la troisième croix). A noter l'augmentation de l'amplitude du tracé après la pre-



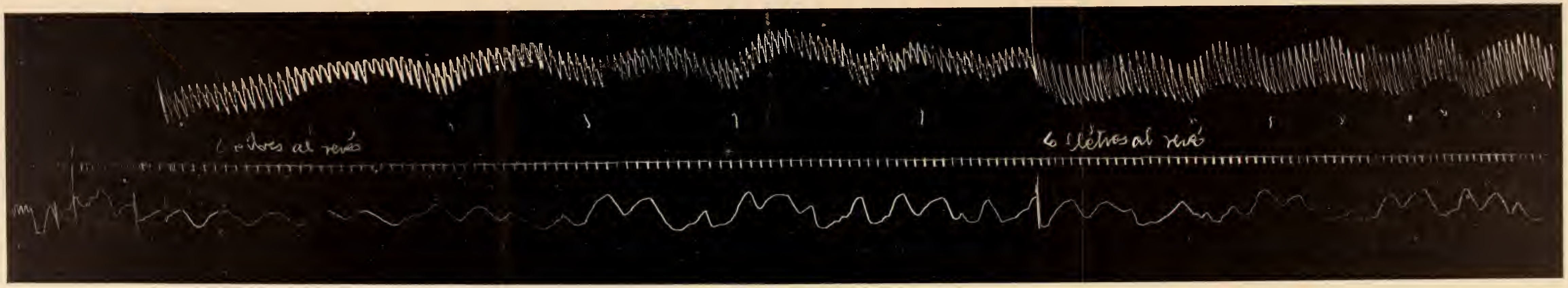
Gràphique num. 4.—Oscillograme de jambe (Tens=15) avec des ond. S. P. de type maximal. (Le premier point blanc signale le moment où le sujet commence un travail commémoratif simple: se rappeler du nombre de chaises qu'il y a dans son appartement. Le deuxième point signale le moment où il donne la reponse. A noter la descente consécutive du tracé, et l'augmentation de son amplitude, pendant et aprés le travail mental.



Gràphique num. 5.—Oscillograme de jambe (Tens=15) avec des ond. S. P. de type minimale, pendant l'exécution d'un travail associatif (dire des mots qui commencent en CH).



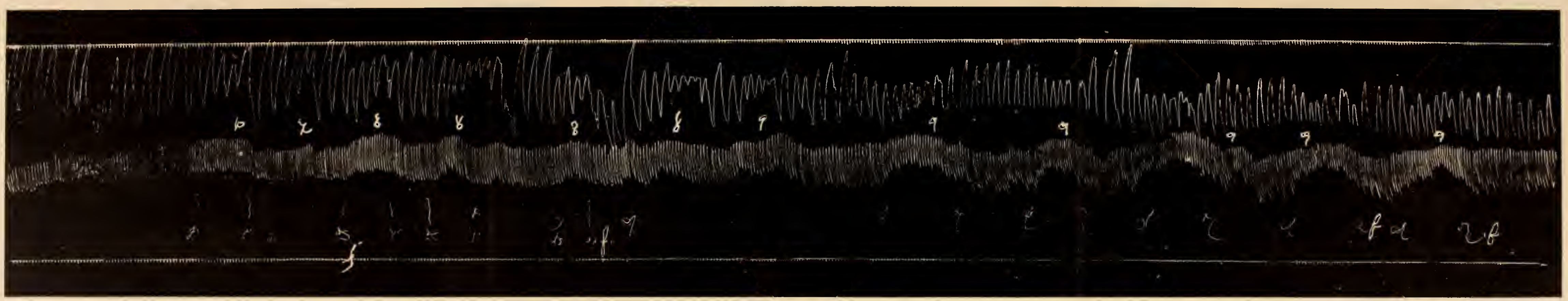
Graphique num. 6.—Oscillogramme d'avant-bras (brasard sur le poignet (tens=12). Augmentation des ond. S. P. avec le nombre de chiffres répetées ou inverties. Le travail consiste à répeter des chiffres, dans la prémière partie du graphique, et à les invertir dans la deuxième partie (aprés la fleche). x=dire 1=répeter.



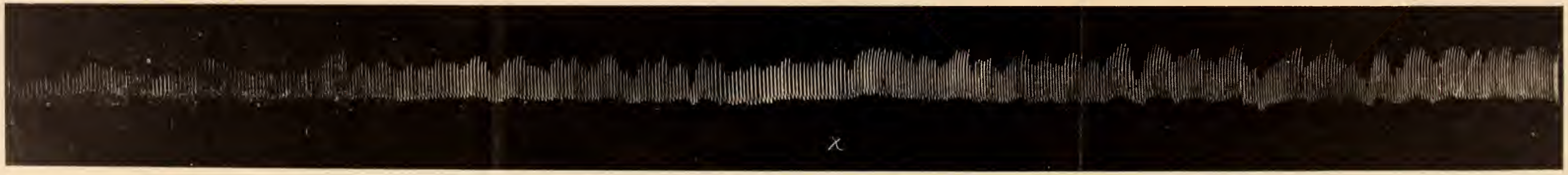
Graphique num. 7.—Oscillogramme de bras. Ten=12'5. Le travail mental dans la première partie consiste à invertir 6 chiffres, et dans la deuxième partie du graphique, à invertir 6 letres. On peut comparer aisément et noter comme les ond. S. P. sont bien plus marquées dans la premiére partie.



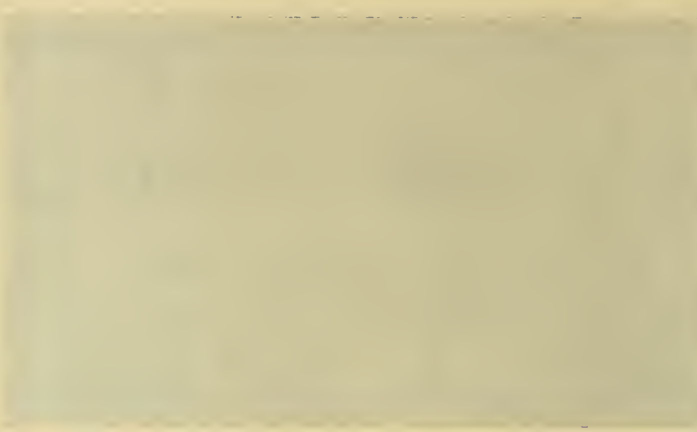




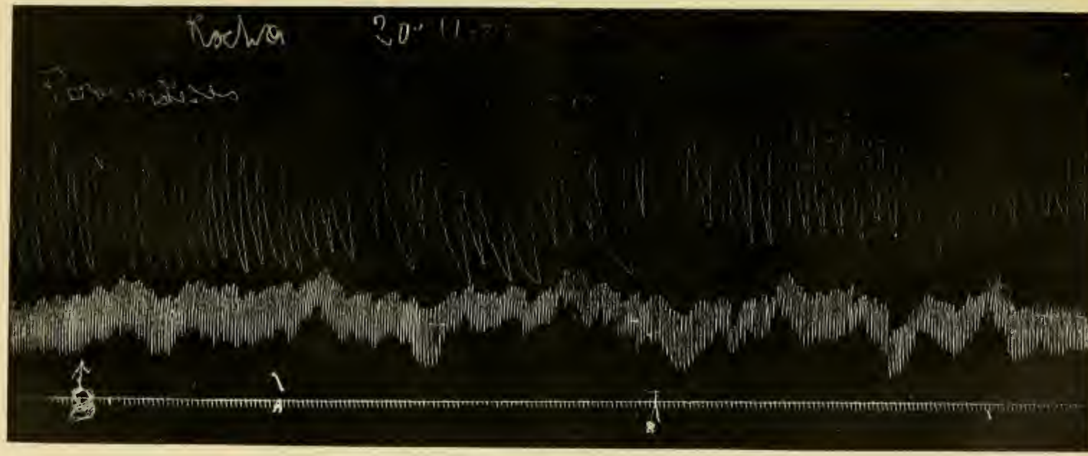
Graphique num. 8.– Oscillogramme de jambe. Tens=15. Travail mental, inversion de chiffres (6 chif. au commencement, puis 7, 8 et 9. Le nombre de chiffres invertis est Indiqué sur le graphique même, d= dire, r= commencement de la réponse, f= réponse erronée). On peut voir l'accroisement des ond. S. P. au fur et à mesure qu'augmente le nombre de chiffres invertis. A noter, aussi. l'augmentation d'amplitude du tracé et la disparition des ond. S. P. aù moment ou l'on cesse le travail mental. Les ond. de Traube-Hering et Mayer sont assez clairement visibles dans tout le tracé (surtout à la fin).



Graphique num. 9.—Oscillogramme de jambe. Tens.=14'5.







Graphique num. 10.—Oscillogramme de bras. Tens=12.

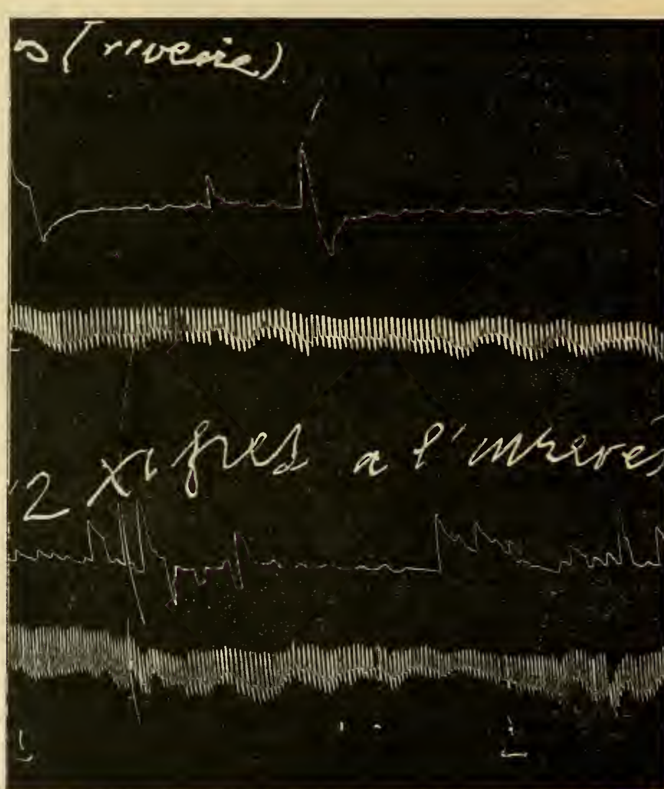


mière croix et après la troisième. Il est évident que les ond. S. P. sont toujours plus marquées quand le sujet pense a haute voix que quand il le fait en silence. Celà est facilement explicable parce que le sujet doit soumettre, à cette occasion, sa pensée à la critique d'autrui et, par conséquent. il fait un travail réfléchi plus intense pour l'éviter.

Un graphique semblable mais qui est, peut être, plus démonstratif est le gr. n.° 10 qui a été obtenu sur le bras gauche du Dr. Rocha pendant que celui-ci faisait, en silence au commencement, puis a haute voix, puis nouvellement en silence. une petite conférence sur les *péricardites*. Sur la ligne de temps se trouvent marqués les moments où ont lieu ces changements (b-penser en silence; a-penser à haute voix. Le point final indique l'instant où on lui ordonne de terminer son monologue).

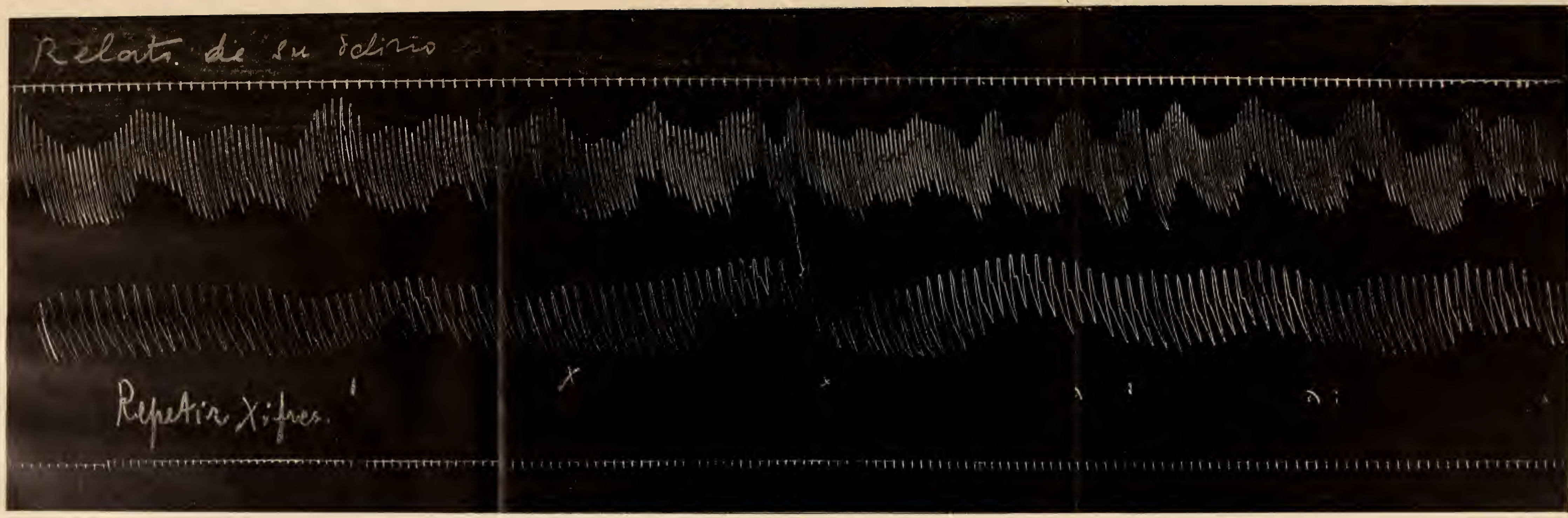
Avec ces graphiques il nous semble avoir mis en évidence que les ond. S. P. ne sont pas occasionnées par l'augmentation de l'effort musculaire (et, par conséquent de l'effort respiratoire et circulatoire) qui a lieu pendant que l'on parle à haute voix, puisque les dites ond. persistent également pendant que le sujet pense en silence. On peut objecter néanmoins, qu'elles sont dûes à l'augmentation du tonus musculaire concomitant avec les efforts de concentration psychique (attention). Pour détruire cette objection il suffit d'inspectionner le graphique n.° 11 dans lequel nous avons superposé deux oscillogrammes de jambe obtenus sur un même sujet, un jeune médecin. Pendant l'obtention du premier, celui-ci se trouvait pleinement relaxé, ses muscles étaient mis volontairement dans leur maximum de lassitude, le sujet s'étant mis dans un état de rêverie. Pendant le deuxième oscillogramme, en revanche, il était dans son maximum de concentration volontaire, et il tâchait d'accomplir l'inversion d'un nombre 12 chiffres. Or, malgré *la différente attitude mentale et physique de l'individu*, dans les deux cas on note la présence des ond. S. P. L'ond. S. P. qui se trouve au milieu du tracé superieur *précédant* une inspiration profonde, a été ralliée, d'aprés les données de la rétrospection, à la vision imaginative du futur cabinet de consultation du sujet experimenté.

Un fait qui vient appuyer l'idée de la nature purement psychique de nos ond. S. P. c'est, sans doute, son absence dans les cas d'idiotie et imbecilité, sa débilitation dans les sujets anormaux et sa conservation dans les paranoïques. Quoique les conditions spéciales dans lesquelles se trouve notre laboratoire n'ont pas permis de faire une étude systémathique des ond. S. P. sur des psychopates avec différents syndromes mentaux, nous avons obtenu, néanmoins, quelques graphiques qui nous semblent être très intéréssantes. Voyez, p. ex, le gr. n.° 12 (dans lequel le tracé superieur du temps correspond à l'oscillogramme inférieur et réciproquement). Le sujet sur lequel ce graphique a été obtenu est un paranoïque avec un léger délire revendicateur: "il est le fils d'une demoiselle de l'aristocratie de Barcelone. Sa mère ne veut pas le reconnaitre car ce serait avouer publiquement sa faute. Il comprend cela et il se résigne mais il demande une



Graphique n.° 11.—Oscillogrammes de jambe. Ten=14'5.
Tracé superieur: Oscillogramme en état de rêvérie.
Tracé inférieur: Oscillogramme en état d'attention volontaire intense.

compensation monétaire puisque ce n'est pas juste que ses frères mènent une vie luxeuse tandis que lui, est à deux pas de la misère." Invité à exposer les raisons qu'il avait pour se croire fils d'une telle demoiselle il comença son récit tandis que nous obtenions l'oscillogramme súperieur du graphique n.° 12, avec le brassard appliqué sur le tiers moyen du bras (bien immobilisé). Il ne nous



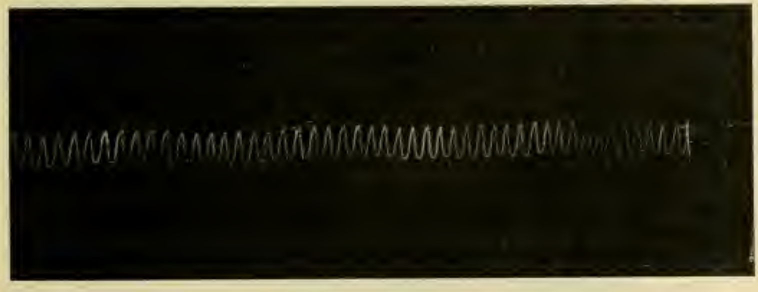
Graphique num. 12.—Oscillogrammes de bras. Tens=12'5. (Chronogramme supérieur en secondes; chronogr. inf. en démi-secondes).



fut pas possible d'obtenir le pneumogramme mais, nonobstant les ond. qui s'observent ne peuvent être confondues avec les ond. respiratoires toutefois qu'elles ont une période moyenne de 12" (presque le double que celles-ci), ni avec les ond. de Mayer non plus, puisque celles-ci sont bien moins intenses, bien plus rythmiques et persistent dans les périodes de repos psychique, contrairement à celles-là Si l'on observe avec un peu de minutiosité le tracé supérieur on peut noter des différences considérables dans la fréquence du pouls lequel-en géneral-est plus rapide à la fin de la relation. Ce qui est plus curieux à constater c'est le fait que, parallèlement aux ond. S. P., existent des vraies ondulations de la *fréquence du pouls,* lequel est alternativement plus ou moins rapide, quoiqu'il conserve la tendance générale à s'accroître pendant le cours du récit.

L'oscillogramme inférieur a été obtenu sur le même individu quelques minutes après le premier, et il confirme l'existence des ond. S. P. pendant l'épreuve de répétition de chiffres. Les points et les croix blanches indiquent les moments où l'on énnoncait les chiffres et où le sujet commençait ses réponses. On peut noter ici, aussi, l'accroîssement des ond. S. P. avec l'intensité du travail, en effet: la première fois l'individu répeta 5 chiffres, la deuxième 6, la troisième 7 (il se trompa), la quatrième 6 et la cinquième 5.

Dans le graphique n.° 13 se trouve, en revanche, enregistré un oscillogramme pris sur un imbécile supérieur auquel nous priâmes de dire des mots commençant par la lettre P. Le résultat fut de 4 mots en 5 minutes. On peut noter l'absence des ondulations S. P. tandis que les ondulations de T. H. et de Mayer persistent, quoique amoindries.



Graphique n.° 13. - Brassard sus l'avant-bras. Ten.=10'5

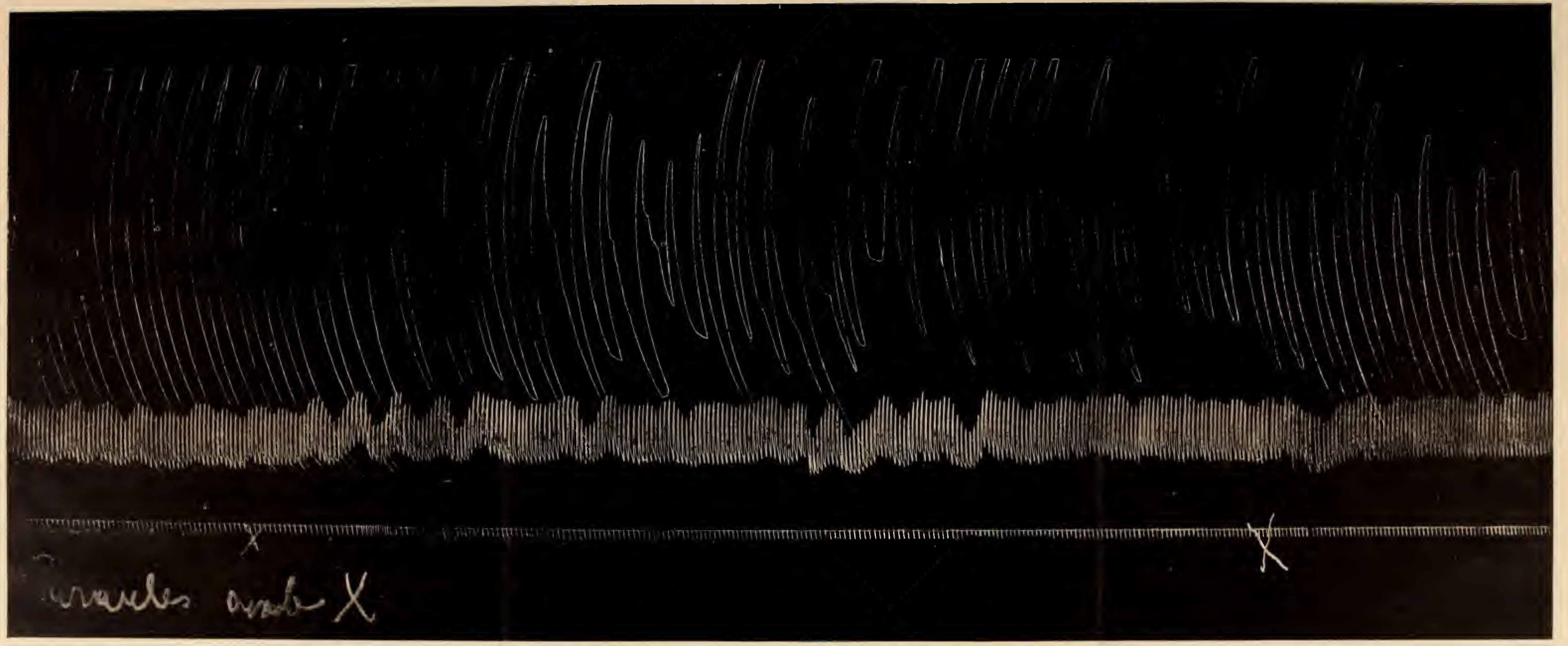
Pour bien établir si les ond. S. P. étaient en rapport, ou non, avec les ond. attentives d'Urbantschisch nous avons fait plusieurs séries d'expériences. Il faut dire que les difficultés techniques ont été assez considérables et nous n'avons pu les surmonter qu'à moitié, malgré la favorable circonstance de posséder des aides

entrainés dans l'introspection et qui se sont prêtés, avec une patience heroique, à servir de sujets d'expérimentation.

La première serie d'investigations a été portée sur le tests de Vaschide et Pieron pour l'examen de l'attention. Voici notre idée: un aide mis derrière le sujet ferait le registre chronométrique des erreurs commises pendant l'exécution du test, tandis que nous comparerions, a posteriori, le graphique des erreurs le tracé oscillographique correspondant (moyennant le temps qui reste inscrit dans celui-ci). Il nous semblait que le moment de production des erreurs coïnciderait avec les périodes de décroissance où descente de nos ond. S. P., mais l'expérience rejeta bien vite cette hypothèse et mit en évidence qu'il n'y a pas de relation entre le deux tracés (tr. des erreurs et tr. oscillographique). En observant le sujet pendant l'exécution du test nous fûmes portés à nous convaincre que les périodes de *diminution où d'absence de l'attention* se traduisaient, non par l'exécution d'erreurs, mais par *la diminution de vitesse ou l'arrêt dans le barrage des signes*. Mais ici un autre obstacle se présentait: n'étant pas de la même difficulté toutes les lignes du test, le ralentissement ou l'arrêt dans son exécution pouvait être dû à une variation de l'attention, ou à *une augmentation de la difficulté du travail*. Néanmoins, la relation entre le nombre d'arrêts (momentanés) et le nombre d'ond. S. P. enregistrées dans l'oscillogramme était assez grande, et arrivait a être absolue dans deux cas sur 15. En tenant compte de ces dificultés et, surtout, du fait que le test de Vaschide es plutôt un test pour l'étude de la résistance à la fatigue de l'accomodation visuelle, nous entreprîmes une nouvelle série d'expériences en utilisant un test associatif verbal; le test des XX (en tenant compte de la culture des sujets expérimentés l'épreuve des PP était trop facile et n'aurait pas déterminé un vrai *travail* mental). Cette deuxième série d'expériences nous a donné des résultats bien plus satisfaisants puisque, en construisant le graphique des mots dits pendant chaque expérience et en le comparant avec l'oscillogramme correspondant nous avons obtenu une surprenante relation morphologique entre elles. Voir dans le graphique n.° 14, le graphique oscillopnéumique (obtenu sur le Dr. Péris), et dans la figure n.° 2, le graphique verbal d'un des cas où cette rélation est plus évidente.

Le travail mental a consisté en énoncer le plus grand nombre de mots qui commencent par la lettre x. Les deux croix blanches signalent la durée de l'experience.

L'expérience a duré 3 minutes 48 secondes et le nombre de mots dits a été égal a 16, ordonnés comme suit: xantopsia, xantina, xantoprotéico, xilofono, Xilonides, Xilos, Xenius, Xumetra, Xercavins, Xalabarder, Xatart, Xauen, Xifoides, Xantocrómico, Xirgu, Xifrà. Pendant la première minute on a dit 9, pendant la deuxième 1, pendant la troisième 6, et pendant la quatrième 0. L'obser vation-voire superficielle-de ces graphiques nous montre que les distances des trois groupes d'ond. S. P. et celles des trois groupes ond. verbales (dans le graphique de la fig. 2) se correspondent et sont à peu pres égales. L'intervalle com-



Graphique num. 14.—Oscillogramme de jambe. Tens-15 (age 33 ans). Le tràvail mental consiste à dire des mots que commencent par la lettre X. Comparer l'allure de l'oscillogramme de travail, (intervales compris entre les deux croix blanches) et celle du graphique (Fig. 2) construit avec les mots dits.

pris entre la deuxième et la troisième minute, pendant lequel il n'existe pas des ond. S. P. et il n'y a pas, non plus, des ond. verbales (aucun mot n'ayant été prononcé), est presque égale sur les deux graphiques. Cet oscillogramme est très intéressant parce qu'il nous montre une périodicité d'ond. S. P. telle que nous l'avons rarement obtenue dans nos expériences. On voit, en effet, que les ond. S. P. sont groupées par séries de 5 ond. Les périodes intercalaires de repos sont chaque fois plus longues (fatigue) et ainsi, p. ex., la durée de la 1ère est de 22" environ, tandis que celle de la deuxième est égale à 55" et celle de la troisième dépasse la minute. Pour la même raison le nombre de mots dits pendant les périodes de travail diminue d'une façon générale au fur et à mesure que le temps s'écoule. Le mot dit au commencement de la deuxième minute (1' 9") coïncide avec la présentation d'une ond. S. P. qui vient, pour ainsi dire, interrompre le repos que s'était dejà initié. Si l'on remarque que ce mot (Xalabarder) se trouve rallié au précedant (Xercavins) non seulement par l'identiité de la lettre initiale mais aussi par l'analogie des concepts designés par eux (se sont les noms de 2 médecins de Barcelone), on est porté à croire que l'apparition de ce mot soit un résidu de la première période de travail (traduite dans l'oscillogramme par les 5 ond. S. P. initiales). Tel qu'on pouvait le supposer, le sujet n'arriva pas à dire pendant l'expérience tous les mots commençant par x qu'il connaissait. En effet, dans le reste de la journée sans faire aucun effort mental il arriva a écrire dans son cahier de notes 11 autres mots qui remplissaient les conditions exigées par l'expérience. La durée anormale des périodes de repos intercalaires fait ressortir l'extraordinaire diffculté de cette épreuve. La rétrospection confirma, également, qu'il s'agissait d'un travail très fatigant. Naturellement que la fatigue est moindre si l'on prend comme base pour l'association une lettre plus commune dans notre langue. Ainsi, p. ex., les périodes intercalaires

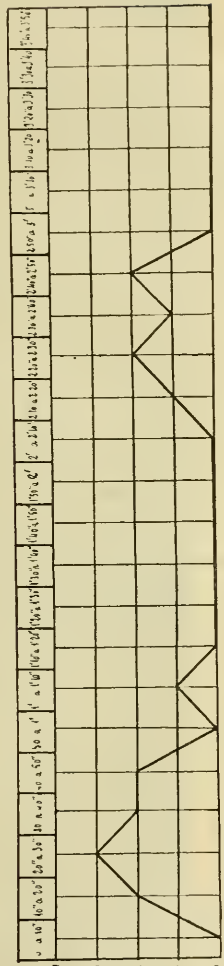


Fig. n.º 2.—Graphique des mots dits (les ordonnés signalent le nombre de mots. Les abcisses le temps en intervalles de 10")

de repos obtenus sur 115 expériences avec la lettre H oscillent entre 11" et 45", tandis que avec la lettre P ils ont varié entre 5" et 21" sur les mémes sujets.

Une fois démontrée l'existence des ond. S. P. leur relative proportionnalité avec l'intensité du travail mental, leur coïncidence avec les ond. de l'attention, leur indépendance de *l'attitude* du sujet, leur absence dans les cas de déficit intellectuel considérable, il nous fallait encore mettre en évidence deux points importants: 1.° *qu'elles sont réellement cardio-vasculaires, et* 2.° *qu'elles sont spécifiques du travail mental,* c. a. d., qu'elles ne peuvent être provoquées par aucun autre procédé.

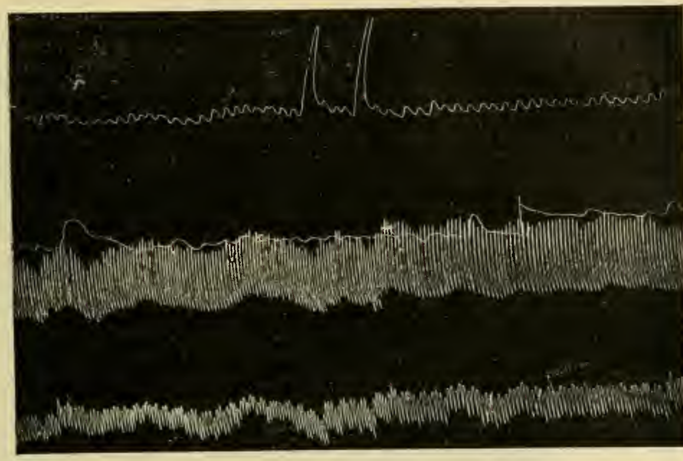
Pour la vérification du premièr point, il faut considérer que l'oscillographe, en realité, ne fait autre chose qu'enregistrer des changements de volume et que quoique la contrepression exercée par le brassard favorise l'enregistrement des variations volumétriques des artères plutôt que celles des muscles, ceux ci, cependant, doivent rester enregistrés, eux aussi, dans l'oscillogramme. En tenant compte, d'autre part, du fait incontestable de ce que toute représentation mentale s'accompagne d'un élément moteur au point que-d'après l'école conductist (behavioristic)- un individu mis dans un état de *complète totale et absolue relaxation musculaire* est incapable de penser, on comprend facilment que nous fussions portés, pendant quelque temps, à croire que nos ond. S. P. étaient dûes seulement à des mouvements imperceptibles des extremités ou a des changements du tonus musculaire concomitants avec l'activité psychique. La présence des ond. S. P. dans les cas où le sujet s'y laissait aller dans un état de rêverie, était un fait qui plaidait contre cette supposition. D'autre part, les changements de volume de la totalité du segment organique contenu dans le brassard expliqueraient les déplacements absolus du tracé, mais ne seraient pas suffisants pour rentre compte des ondulations *intrinsèques* de celui-ci, et ces ond. sont précisement les plus fréquemment observées dans les ond S. P.

Une autre question se présentait maintenant: les ond. S. P. ne seraient-elles pas le résultat d'une perturbation circulatoire *locale,* originée par la compression du brassard?, c. a. d: est-il sûr que les ond S. P. se présentent avec la même intensité et fréquence dans toutes les extremités? Le fait que sa production soit indépendante du régime de contrepression existant (nous avons pu les obtenir, en effet, après une compression égale a 35 cms. de Hg. prolongée pendant 5 minutes) indiquait, déjà que les ond. S. P. étaient quelque chose de plus qu'un simple reflexe local. Néanmoins, pour obtenir une preuve plus éclatante de nos points de vue, nous entreprîmes une série d'expériences de contrôle avec *deux capsules oscillographiques* que nous appliquions simultanément sur deux extrémités différentes, comme suit: bras droit et bras gauche, avant-bras droit et gauche, les deux jambes, bras d'un côté et jambe de l'autre, jambe d'un côté et avant-bras de l'autre, etc. Les oscillogrammes étaient obtenus aussi a des contrepressions différentes pour chaque capsule. Les résultats, peuvent être éxaminés



Graphique núm. 15.—Oscillogrammes simultanés de bras droit (Tens=10'5) et jambe droite (Tens minime égale à 11'5; contre-pression égale à 16). Le travail mental consitait à énoncer des mots terminés en «ic» (entre les deux prémières croix), en «aco» (entre la deuxième et la troisième croix) et en «h» (à partir de la troisième croix. A noter l'augmentation relative des ond. S. P. en relation avec la difficulté du travail (le tracé supériur correspond au pneumographe).

sur les graphiques n.° 15, 16, et 17, et ils sont assez éloquents pour qu'ils méritent un commentaire.



Graphique n.° 16.—Oscillogrammes simultanés de jambe droite (osc. supérieur. Tens=15) et avant-bras gauche (Tens. minime=10; contre-pres=10). Le travail mental consistait à faire des progressions geométriques en silence en prenant pour base le n.° 2, (à noter les deux inspirations profondes qui signalent la fin de la première phase de travail constituée par 3 ond. S. P.)

On comprend maintenant que l'hypothèse d'une origine musculaire des ond. S. P. est insoutenable. On ne peut, en effet s'imaginer, comment des masses musculaires si différentes peuvent expérimenter des changements tels qu'ils produisent des modifications simultanées égales dans le tracé oscillographique. Il faut, donc, admettre une cause générale, de caractère uniforme, et celle-ci ne peut être que l'altération du calibre des vaisseaux sanguins (soit par l'action des reflexes vasomoteurs, soit par des différences de l'activité cardiaque, soit par les deux actions combinées).

Il fallait encore résoudre une autre question: celle de la spécificité des ondulations S. P. C'est pour cette raison que notre premier soin fut d'obtenir des oscillogrammes pendant que le sujet *simulait* de son mieux l'effort attentif, c. a. d., qu'il arrétait périodiquement sa respiration, puis il la faisait plus superficielle, il fixait sont regard sur n'importe quel point de l'espace, il plissait son front, serrait ses sourcils, bref, il adoptait l'attitude d'un être extraordinairement abstrait, mais il ne pensait en réalité a rien. Or, dans ces conditions il nous à été

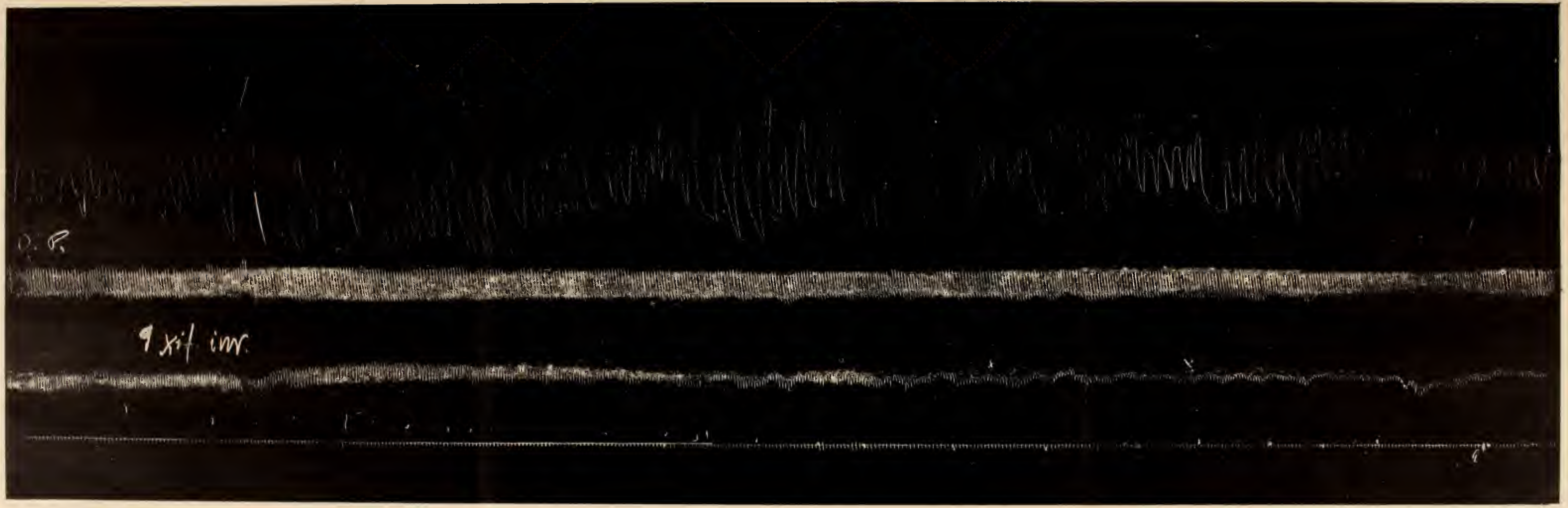
impossible d'obtenir des ond. S. P. vraies dans aucun de nos tracés. On observait, tout au plus, des déplacements brusques de l'aiguille de l'oscillographe, qui étaient dûs à des mouvements volontaires mal gradués. Une deuxième série d'expériences a été pratiquée pour décéler l'effet exercé sur l'oscillogramme par le *travail physique ou musculaire.* A cet effet les sujets, tout en ayant le brassard de l'oscillographe appliqué sur la jambe, accomplissaient des flexions périodiques du bras avec des haltères de plus en plus lourdes, jusqu'à arriver à la fatigue. Réciproquement, ils faisaient des flexions de la jambe ou du pied en ayant le brassard appliqué sur le bras ou l'avant-bras.

Le résultat de ces investigations a été negatif en ce qui concerne la démonstration d'ond. S. P. ou, tout ou moins, d'ondulations qui puissent avoir une ressemblance avec celles-ci. Mais, en revanche, ces expériences ont démontré que l'oscillogramme acquiert une allure spéciale sous l'influence du travail musculaire: on observe, en effet, *une augmentation progressive, de la fréquence des pulsotions et une disminution initiale de l'amplitude du tracé,* mais celui-ci n'acquiert pas le caractère ondulatoire périodique (exception faite naturellement, de la persistance des ond. de Traube-Hering et de Mayer qui se montrent, néanmoins, amoindries).

Il semble donc, pour le moment, bien établie la spécificité des ondulations sphygmo-psychiques, ou oscillo-psychiques si l'on préfère, qui se présentent coexistance avec le travail mental. Mais voici qu'une nouvelle objection s'élève et menace d'anéantir notre interprétation des dites ondulations: ¿sommes-nous sûrs que les ond. S. P. se doivent au travail mental?; ¿ne seraient-elles pas, plutôt, provoquées par l'émotion qu'expérimente le sujet pendant l'exécution de celui-ci?.

Pour répondre a cette question il faut, avant tout, se mettre d'accord sur la signification du mot *émotion.* Si l'on donne à ce mot son acception vulga c. a. d., si on le fait synonyme d'un état dans lequel les fonctions psychiques sont plus ou moins troublées, on peut dire d'avance que l'émotion non seulement ne produit pas des ond. S. P. mais, bien au contraire, elle les altère et fait disparaitre dans la mesure qu'elle altère et annule le travail mental. Mais si l'on donne au mot émotion toute une autre acception et on le fait synonyme d'état affectif, alors on comprend que les ond. S. P. peuvent être coexistantes avec elle (puis qu'elles sont coexistantes avec l'attention volontaire et que celle-ci est, de droit, un état affectif qui s'accompagne aussi d'actes moteurs).

Pour bien mettre en évidence la verité de cette conception nous avons fait plusieurs séries d'expériences destinées a l'enregistrement des changements que les états émotifs, provoqués expérimentalement, introduisent sur les oscillogrammes des sujets venus au laboratoire. Nous avons commencé par provoquer-sur des sujets non avertis-le classique *choc de surprise,* moyennant l'opportune utilisation des stimulus suivants: une étincelle de magnésium, un coup de pistolet et la suppresion brusque de la base de soutien du sujet (celui-ci étant couché on ôte la partie centrale de la table sur laquelle il repose). Dans beaucoup de cas, des mouvements involontaires avaient lieu, ce qui occasionait la production de



Graphique num. 17.—Oscillogrammes simultanés de jambe gauchc et bras droit (contrepression égale à 15 dans les deux tracés). Le travail mental consiste à faire l'inversion de nombres de 9 chiffres et, plus tard (entre les deux croix), à faire des multiplications de nombres de 3 chiffres par un nombre d'une chiffre. A noter l'influence perturbatrice momentanée d'un mouvement général du corps accompli pendant une profonde inspiration dans la première partie du traeé.

déplacements brusques du tracé oscillographique et masquait par conséquent, les altérations cardi-vasculaires que celui-ci offrait en même temps. Dans les cas où ces mouvements n'ont pas eu lieu (ou ont pu être suffisamment eliminés) on peut noter, quand même, des réactions émotionnelles nettes, qui peuvent être référées a deux types opposés: réaction *sthénique* et *réaction asthénique*. Le premier type se caractérise par l'augmentation de l'amplitude des pulsations, la légère diminution de sa fréquence et l'élévation brusque de la ligne inférieure (minimale du tracé. Le deuxième type asthénique), en revanche, est caracterisé par la diminution de l'amplitude, l'augmentation de la fréquence des pulsations et la descente brusque du tracé. Dans aucun càs on n'observe des ond. S. P. avec ces stimulus momentannés.

Quand on emploie des stimulus émotionnels plus complexes: liste de réactifs verbaux de Jung (pour la psychanalyse), ou le questionnaire émotif de Woodworth les résultats sont plus clairs. On peut voir, en effet, la disparation des ond. S. P. (occasionnés par le travail mental associatif auquel le sujet se livre pendant l'épreuve) dès le moment où un mot de la liste ou du questionnaire a eveillé une émotion vraie sur l'individu. Dans le n.º 3 des "Anals" de notre Institut nous avons décrit avec plus de détail cette question qui nous intéresse, maintenant, d'une façon secondaire. Il faut, donc, conclure que les ond. S. P. qui s'observent pendant les états émotionnels sont dûes au *travail mental* qui peut être effectué pendant ceux-ci. L'émotion considerée par elle même, trouble les ond. S. P. dans le mesure qu'elle trouble aussi le travail mental qui les occasionne.

Intérpretation des résultats

L'interprétation des résultats est toujours la partie la plus difficile de toute investigation, mais il faut avouer que dans notre cas elle présente une difficulté spéciale, derivée de la multiplicité des facteurs—pas bien connus encore—qui peuvent modifier l'allure du tracé oscillographique. Pouvons-nous interpréter les élévations et les descentes de la ligne inférieure de l'oscillogramme comme étant dues à des changements correspondants de la tension minimale? Pouvons-nous, également, rallier les modifications de la ligne supérieure de l'oscillogramme à des changements de la tension maximale? Finalement: pouvons-nous interpréter l'augmentation de l'amplitude du tracé comme étant dûe à une augmentation correspondante de la tension différentielle (pulsdruck)? Voilà les trois questions qu'on doit se poser fondamentalement, et dont la réponse, il faut l'avouer, n'est pas simple. Certainement, le problème n'est pas celui de considérer si les modifications de l'oscillogramme sont *absolument* dépendantes des changements de la tension artérielle et de la pression du sang, mais plutôt, celui d'établir si cell là peuvent être considerées comme l'expression *relative* de ceux-ci. Pour résoudre cette question il faut examiner au préalable quelques faits: il faut, avant tout, remarquer que l'oscillogramme *registre les changements du volume artériel avec une sensibilité relative bien plus grande que les changements du volume*

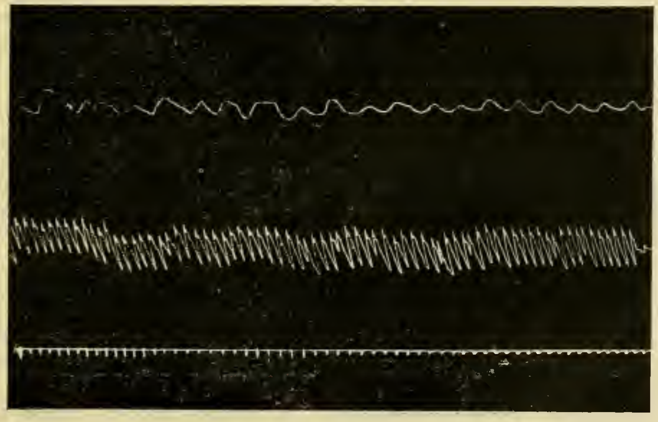
musculaire et du volume total de l'extremité; exactement au contraire de ce qui se passe dans le plethysmogramme. Celà peut être vérifié par l'inaltérabilité du niveau de l'oscillogramme pendant que l'on augmente ou diminue la contre-pression exercée sur le brassard (ce qui équivaut par ses effets à une augmentation et à une diminution, respectivement, du volume du segment contenu dans le brassard), et par l'inaltérabilité du niveau de l'oscillogramme au début et à la fin d'une longue et compliquée opération ou travail mental qui, toujours-comme on peut d'ailleurs le contrôler avec le plethysmogramme-occasione une diminution du volume de l'extremité. Or, dans l'oscillogramme ces modifications du niveau moyen du tracé n'existent dans aucun de ces deux cas. Ce fait démontre, a lui seul, que la circulation veineuse et la circulation capillaire, qui sont capables de troubler énormement les tracés plethysmographiques, n'affectent pas, ou presque pas, les tracés oscillographiques. D'après l'augmentation de la sensibilité de la capsule oscillographique — si on la compare avec celle des autres appareils enrégistrateurs du pouls artériel — on comprend, également, que celle-ci puisse enrégistrer des changements qu'ls ne réussissent pas à signaler.

Un deuxième point à considerer c'est l'inversion des tracés plethysmographiques et oscillographiques en ce qui concerne leur amplitude pendant les travaux mentaux intenses. L'amplitude du pouls diminue dans le plethysmogramme au fur et à mesure que le travail psychique se prolonge, tandis que dans l'oscillogramme, elle augmente. L'explication de cette paradoxe nous montrera aussi, les différences fondamentales qui séparent l'une et l'autre sorte de tracés; la disminution de l'amplitude du pouls dans le premier cas est dûe — à notre avis — à la *diminution de la quantité de sang* qui arrive au segment organique contenu dans le plethysmographe, après chaque systole cardiaque. On comprend facilement que la vasoconstriction périphérique due au travail mental occasionne, à son tour, un diminution de la quantité de sang qui arrive aux extrémités et, par conséquent, les changements de volume de celle-ci dûs au systole cardiaque sont moins prononcés. Or, étant donné que le plethysmographe sert à enregistrer, precisément, ces changements de volume (lesquels, par leur caractère périodique et reversible occasionnent le déplacement de l'aiguille d'une façon semblable au pouls artériel), on comprend facilement que l'amplitude du plethysmogramme diminuera sous ces conditions. L'augmentation de l'amplitude du tracé oscillographique s'explique, inversement, par *la plus grande brusquerie de la déviation de la paroi artérielle* par l'onde pulsatile — quand il existe de la vasoconstriction — ce qui produira une excursion plus grande de l'aiguille inscriptrice de la capsule. En effet, c'est un fait connu celui d'après lequel l'amplitude du sphygmogramme, par exemple, augmente dans la pluplart des cas de vasoconstriction artérielle (par l'amortissement ou l'abolition de la réaction élastique de la paroi artérielle, qui s'oppose à son mouvement de détente). Naturellement que cette augmentation de l'amplitude du tracé est dûe, aussi, à l'augmentation correspondante de la tension maximale (pour maintenir égale la valeur de la tension différentielle ou *pulsdruck,* malgré l'augmentation de la tension

minimale occasionnée par la vasoconstriction). Nous avons plusieurs fois contrôlé que la valeur de la tension maximale augmentait d'un ou deux cms de Hg. après un travail mental intense et prolongé. D'autre part, si l'on considère que la tension veineuse et la tensión capillaire ne peuvent être tout à fait méprisées dans l'interprétation du tracé oscillographique, on comprendra combien il faut être prudent dans ce domaine et comme nous sommes loin d'affirmer, carrément, que les altérations du tracé oscillographique soient exclusivement dûes aux altérations de la pression du sang.

Néanmoins, il nous semble admissible que l'augmentation de la quantité du sang que l'encéphale reçoit pendant ses périodes d'activité puisse résulter de l'action de deux mécanismes: a) la vasoconstriction artérielle periphérique occasionnant la diminution du sang dans les extrémités, et b) l'augmentation de l' pulsion cardiaque (systolique) qui — à elle seule — occasionnerait une plus grande vitésse dans la circulation du sang de tout l'organisme. Le fait de trouver préférenment nos ondulations S. P. de type minimal sur des sujets peu âgés (le plus jeune avait six ans et demi) tandis que les ondulations S. P. prédominent sur les sujets qui s'approchent de la vieillesse, semble indiquer que les réactions vasomotrices concomitantes de l'activité mentale ont une tendance à diminuer en intensité avec l'âge et doivent être compensées, de plus en plus, par une augmentation du travail cardiaque. D'ailleurs, cette supposition n'est pas suffisamment demontrée.

Un fait est, néanmoins, indéniable: le cœur n'est jamais indifférent au tra-



Graphique n.º 18.—Exemple d'altérations du rythme cardiaque occassionnées, dans un sujet normal par le travail mental non émotionnel.

vail mental (il faut remarquer que nous parlons du travail non émotionnel). C'est en effet surprenant — outre l'augmentation *constante* de la fréquence du pouls dans tous nos graphiques pendant le travail mental — le nombre d'arythmies et des pulsations frustres que le dit travail occasione dans des sujets complètement normaux au point de vue de leur fonction circulatoire. Uniquement à titre de curiosité nous exposons le graphique numéro 18 dans lequel on peut voir un des multiples exemples que nous possédons sur ce point.

En synthétisant tout ce que nous venons d'exposer, nous pouvons, donc, affrmer ce-ci:

"Il existe dans les extrémités un type d'ondulations de pression du sang qui est exclusivement dû à l'activité mentale et doit être rallié aux ondulations de tension des vaisseaux du cerveau qui ont été décrites par Ernst Weber comme étant sinchroniques avec les fluctuations de l'attention. Cette modalité d'ondulations — pour laquelle nous proposons le nom d'ondulations *sphygmo-psychiques* — sont facilement mises en évidence moyennant une capsule oscillographique de Pachon, avec le brassard appliqué sur n'importe quelle partie d'une extremité quelconque, pendant que le sujet effectue un travail mental. Etant donné qu'il s'agit d'un procès somatique qui semble être une manifestation vraiement spécifique de la pensée, il nous semble que son étude systématique doit porter à la découverte de faits d'une importance théorique et pratique assez considérable."

El Sr. *O. WAYEMBURG* pregunta al Sr. Mira si les ondulacions que ell ha trobat no són les mateixes ondulacions d'En Mayer o bé les creu degudes a moviments musculars.

El Sr. *EMILI MIRA,* li respon que les ondulacions de Mayer es podien diferenciar clarament en les seves de les ondulacions psicològiques que ell ha trovat i que són exclusivament degudes al treball mental.

El Sr. *A. G. CHRISTIAENS* felicita al Sr. Mira per la seva comunicació i li pregunta quina aplicació pràctica pot tenir això en l'orientació professional.

El Sr. *EMILI MIRA* li contesta que, no estant encara prou avançats aquests estudis, creu que de moment, hauria de

M. *O. WAYEMBURG* demande à M. Mira si les ondulations qu'il a trouvé ne sont pas les mêmes de M. Mayer ou bien s'il croit qu'elles sont des mouvements musculaires.

M. *EMILI MIRA,* lui répond que les ondulations de Mayer peuvent se différentier clairement dans les ondulations psychiques qu'il a trouvé et que sont exclusivement dues au travail mental.

M. *A. G. CHRISTIAENS* félicite M. Mira pour sa communication et lui demande quelle application pratique peut tenir ces travaux à l'orientation professionnelle.

M. *EMILI MIRA* lui répond que n'étant pas encore assez avancés ces études, il était de l'avis que, momenta-

limitar-se a una valor exclusivament experimental.

La Srta. *FRANZISKA BAUMGARTEN* demana al Sr. Emili Mira que faci aquests mateixos experiments utilitzant com estimul els seus tests morals.

El Sr. *EMILI MIRA* promet de complaure-la.

Després de una breu intervenció dels Srs. *CLAPAREDE, BELLIDO* i *LIPMANN* el Sr. *M. BRAUNSHAUSEN* llegeix la comunicació següent:

nément doivent se limiter à une valeur exclusivement expérimentale.

Mlle. *FRANZISKA BAUMGARTEN* prie M. Mira de faire ces mêmes expériences utilisant comme stimulus ses tests moraux.

M. *EMILI MIRA* promet de la satisfaire.

Après une brève intervention de M. *CLAPAREDE, BELLIDO* et *LIPMANN*, M. *M. BRAUNSHAUSEN* lit la communication suivante:

L'EXAMEN PSYCHO-PHYSIOLOGIQUE DANS L'INTERÊT DE L'EDUCATION ET DE L'ORIENTATION PROFESSIONNELLE

par

M. Braunshausen

Professeur de Psychologie expérimentale au Lycée de Luxembourg

On peut distinger deux directions opposées dans les méthodes de l'orientation professionnelle. La méthode americaine, telle qu'elle a été employée par Pearson à Boston, repose sur les données fournies par l'interessé lui-même. On lui adresse un questionnaire assez complet sur ses antécédents et sur ses aptitudes et c'est en raison de ses réponses qu'on lui conseille une carrière déterminée. Cette méthode est appelée à rendre de grands services quand il s'agit de jeunes gens ayant une connaissance assez exacte de leurs qualités et ayant la clairvoyance de ne pas se laisser entraîner par les suggestions de l'amour-propre. Mais dans beaucoup de cas la valeur des appreciations subjectives doit être restreinte et il serait risqué de les prendre comme base d'une orientation sérieuse.

A l'extrémité opposée se trouve la méthode dont se sont servis Lipmann et Stoltzenberg pour le choix d'ouvriers qualifiés. Cette méthode que nous retrouvons dans les laboratoires psychotechniques comme celui de Schlesinger à l'école polytechnique de Charlottenburg dans celui de Moede et dans les industries qui, comme l'A. E. G. et la société Loewe, font appel à la psychotechnique pour l'embauchement de certaines classes d'ouvriers, ne se fie pas à de vagues renseignements subjectifs, mais soumet les candidats à quelques épreuves nettement circonscrites, dévant dévoiler les aptitudes spéciales qui sont requises pour une carrière determinée. Cette méthode a fait ses preuves pour les cas où il s'agit de carrières bien caracterisées demandant des qualités nettement définies et distinctes de celles réclamées dans un autre champ d'activité. Mais aux jeunes gens sortant des écoles primaires ou les écoles de perfectionnement, c'est-à-dire au plus grand nombre, on voit s'ouvrir de multiples carrières pour lesquelles les signes distinctifs ne sont pas encore clairement établis ou seraient difficilement à différencier de ceux de la carrière voisine, et cependant il serait d'une utilité sociale incontestable de ne pas abandonner ces jeunes gens aux hasards des circonstances ou de leurs préférences personnelles.

Dans ce cas une méthode intermédiaire s'impose. En dehors des observations de l'école qui se résument généralement dans un bulletin assez sommaire, indiquant le degré des connaissances acquises et donnant une appréciation générale sur l'application et la bonne conduite il y a moyen d'obtenir des renseignements plus précis sur les qualités dominantes des éleves. A Hambourg et en d'autres endroits on a établi un questionnaire special qu'on met entre les mains du personnel enseignant pendant la dernière année d'études et ce questionnaire portant sur les différents aspects de l'activité intellectuelle et morale permet à l'instituteur, grâce à des indications précises, de tracer un tableau plus exact des aptitudes des ses élèves. Son observation continuelle, guidée par les directions du questionnaire peut fournir des résultats précieux.

Mais cette observation méthodique gagnerait encore a être appuyée par la méthode des tests psychologiques. Il est quelques notions, bien utiles cependant pour l'orientation professionnelle, qui peuvent être gagnées rapidement par une simple expérience de psychologie appliquée. Le type d'idéation p. ex. ou le type d'observations s'établissent facilement au moyen d'un test psychologique connu. Il semble donc indiqué de recourir à la méthode des tests toutes les fois qu'elle peut compléter utilement l'observation ordinaire ou peut-être la rendre superflue. Il est un autre cas où cette méthode entre seule en jeu. Dans toutes les écoles de perfectionnement ou d'apprentis les eleves venant de l'école primaire ne sont souvent connus au nouveau personnel enseignant que par les notes laconiques du bulletin escolaire. Avec des classes un peu nombreuses il faudra alors des mois pour connaître individuellement les élèves. Comme ces écoles ne gardent leurs élèves que deux ou trois ans et que les cours théoriques se font souvent pendant une partie de la semaine seulement, l'instituteur est longtemps à tâtonner dans l'application de ses méthodes d'instruction et d'éducation. Il se-

rait donc préferable d'établir, dès la rentrée des fiches personnelles de tous les élèves renseignant autant que possible sur les differents côtés de leurs aptitudes psychiques. Cette fiche peut être établie de façon qu'elle contient aussi des indications sommaires sur un certain nombre d'aptitudes plus spéciales de sorte qu'elle peut servir de base à une orientation professionnelle provisoire.

C'est dans ce double but d'avoir une base plus solide pour le traitement pédagogique individuel et pour le choix provisoire d'une carrière que nous avons proposé une série d'épreuves psychophysiologiques à l'entrée d'une école d'apprentis, l'Institut Emile Metz à Dommeldange (Luxembourg). Dans une étude publiée dans la Zschr. f. ang. Psych. (15) nous avons fourni les indications nécessaires sur l'organisation de l'Institut et sur les méthodes que nous avons employées ainsi que sur les résultats obtenus. Nous avons eu soin de souligner qu'il s'agissait dans ce travail d'un essai dont l'adaptation au but poursuivi devait se continuer dans des essais subséquents par les fruits de l'expérience. Nous avons eu l'occasion d'examiner l'année suivante avec une méthode légèrement modifiée 35 élèves entrant à l'Institut E. Metz et c'est sur ce nouvel essai que nous voudrions donner quelques détails, en insistant plus spécialement sur la description des méthodes employées parce que notre premier rapport avait été quelque peu sommaire à ce sujet.

Pour l'intelligence de l'essai il faut se rappeler que l'Institut Emile Metz est un école d'apprentis annexée à l'usine de Dommeldange et fondée dans un but humanitaire par feu Mme. Emile Metz. Elle comprend trois années d'études et accepte les élèves sortant de l'école primaire. A l'origine les apprentis avaient des cours théoriques dans la matinée, et dans l'après-midi ils étaient initiés dans les ateliers à l'une ou l'autre des professions qui sont pratiquées dans l'usine: Serruriers, tourneurs, electriciens, mouleurs, modeleurs. Aujourd'hui on a des ateliers spéciaux pour cette initiation. Mais il est nécessaire de diriger les élèves dès leur entrée vers un des métiers mentionnés. Or on ne peut pas abandonner simplement le choix aux préférences individuelles des élèves, car il faut les distribuer sur les differents ateliers suivant le nombre des places disponibles, et suivant les besoins des services, alors que fréquemment les élèves obéissant à des suggestions ambiantes voudraient embrasser presque tous une seule carrière, comme p. ex. celle d'électricien. L'examen psycho physiologique fait concurrement avec l'examen d'admission portant sur les connaissances en langue allemande, en langue française et en arithmétique devait donc permettre un choix plus rationnel de la carrière à embrasser, basé qu'il était sur des données positives fournies par un examen spécial des aptitudes psychiques et physiologiques. Il va sans dire que ce premier choix n'était pas definitif, quelques mois de pratique à l'atelier permettant de rectifier des erreurs éventuelles. On tenait largement compte des préférences marquées par les élèves ou des vœux exprimés par les parents.

II. Méthode

Dans le second essai nous nous en sommes tenus aux mensurations suivantes:

A. *ETAT SOMATIQUE.*—Poids, taille, perimètre thoracique pendant l'inspiration et pendant l'expiration, le périmètre du biceps à l'état de tension et à l'état de repos, le périmètre céphalique. Ces mesures suffisent pour donner une idée de la constitution physique, et pour certaines professions elles offrent un indice sérieux. Un forgeron p. ex. a besoin de muscles solides et à moins d'un retard accidentel dans le développement des muscles, le jeune homme qui presente sous ce rapport une infériorité ne peut être apte à ce métier. La circonférence de la tête n'a pas été prise en considération parce que la question des rapports et le degré d'intelligence, malgré les travaux intéressants et les affirmations précises de Bayerthal, n'est pas encore définitivement résolue. Cette mensuration a été prise cependant. La comparaison de ces chiffres avec les résultats obtenus pendant les années d'études subséquentes permettra peut-être une contribution nouvelle à la solution de la question envisagée.

B. *QUALITES PSYCHOPHYSIOLOGIQUES.* — L'acuité visuelle a été mesurée au moyen des tableaux Saellen. L'élève se trouvait à uns distance de 6 m. de ce tableau (d. 6). Le tableau contenait 9 lignes de lettres pour lesquelles D., c'est-à-dire la distance à laquelle elles peuvent être lues par un œil normal, était de 60, 36, 24, 18, 12, 9, 6, 4, 5, 3. Une série de lettres était considerée comme perçue quand la moitié des lettres était lue. L'acuité visuelle était donc $\frac{D}{6}$

Le sens chromatique a été examiné avec les tableaux isochromatiques de Stilling.

Pour le seuil différentiel des longueurs nous avons présenté aux élèves de petites baguettes en métal collées sur des cartons. La baguette qui servait de terme de comparaison avait une longueur de 10 mm. Les baguettes suivantes étaient augmentées chaque fois d'un mm. On établissait la différence pour laquelle l'une des baguettes était reconnue plus longue que celle montrée en premier lieu.

Ce sont là les trois points de vue sous lesquels le fonctionnement de l'œil peut être envisagé quand il s'agit de juger son aptitude à des travaux différents. Reconnaitre les objets à une distance normale, distinguer les couleurs, juger la grandeur relative d'objets à comparer, voilà des aptitudes que differents métiers réclament à un degré différent. L'examen indiqué donne à ce sujet des renseignements qui présentent les garanties les plus objectives.

L'acuité auditive est mesuré, tantôt par la perception des bruits uniformes comme le tic-tac d'une montre, tantôt par la perception de la voix humaine.

Cette dernière méthode se recommande pour les besoins de l'école, mais dans notre cas, où l'acuité auditive s'exerce plutôt sur des sons mécaniques la première méthode était préférable. Pour avoir un son constant, nous nous sommes servis d'une montre placée sur une table et donc le mécanisme pouvait être arreté ou être mis en marche par une pression de la main. Cette précaution est nécessaire pour éliminer les suggestions qui sont surtout fréquentes quand la montre est visible. Nous avons noté pour chaque élève la distance à laquelle il percevait le son.

Pour la pression dynamométrique nous nous sommes servis d'un dynamomètre de Collin. Le sujet le comprimait 3 fois et nous en pressions la moyenne.

La capacité spirométrique a été mesurée avec un spiromètre ordinaire. Trois mesures ont été prises chaque fois et la moyenne en a été calculée.

Pour examiner l'influence de l'orientation sur le système vaso-moteur nous avons légèrement modifié l'expérience classique employée pour la sélection des aviateurs. Avec un appareil de Zimmermann qui comporte une longue bande de papier fumé mise en mouvement par un mécanisme d'horloge et sur laquelle trois courbes peuvent être inscrites par des tambours de Marey en même temps que les cinquièmes de seconde, nous avons pris la courbe pneumographique et la courbe des pulsations au moyen d'un instrument de Marey appliqué sur la carotide. Quand les courbes étaient devenues régulières, un coup de tambour était frappé derrière le sujet. On pouvait compter après le nombre de secondes qu'il lui fallait pour rétablir le rythme régulier de la respiration et de la circulation du sang.

C. QUALITES PSYCHIQUES.—Pour l'examen de la perception nous nous sommes servis d'un quadrilatère avec neuf carrés dans lesquels les points étaient inscrits. Cinq fois nous avons montré un carton portant cette figure et chaque fois les points étaient autrement distribués et en nombre différent. Les élèves avaient devant eux une feuille avec des figures quadrillées et cinq fois ils notaient les points qu'ils avaient aperçus. L'expérience était réussie s'ils n'avaient pas commis de faute.



La mémoire a été examinée pour les nombres, les syllabes, les mots et les phrases. Voici les 10 unités qui ont été présentées à l'ouie et à la vue.

Chiffres: 15, 23, 91, 34, 82, 46, 39, 68, 17, 52.

Syllabes: sor, bam, num, lör, ref, tar, gup, köl, gir, nek.

Mots: Messer, Leder, Garten, Hammer, Feuer, Sitte, Irturm, Freiheit, Hoffnung, Proporz.

Phrase: 1) Essagt ein altes Sprichwort: 2) Selber essen macht fett 3) Ich will noch dazu setzen: 4) Selber acht geben macht verständing und 5) Selben arbeiten macht reich. Wer nicht mit eige-

> nen Augen sieht, 7) sondern sich auf andere verlässt, und 8) wer nicht selber Hand anlegt, wo es nötig ist, 9) der bringt's nicht weit; und 10) mit dem Fettwerden hat es bald ein Ende. (Texte de Hebel modifiée par Lobsien).

Le temps de réaction a été pris au moyen d'un petit appareil décrit par Hœfler et fourni par Rohrbeck a Vienne. Pour des expériences où l'on peut se contenter d'une précision de centièmes de seconde, cet appareil remplace avantegeusement les chronoscopes de Hipp et d'Arsonval. Une lame métallique mobile porte une bande en verre couverte de fumée. A l'une des extremités elle porte un crochet par lequel l'experimentateur peut l'attirer à lui. Au-dessus de cette bande se trouve un diapason produisant 100 vibrations par seconde et inscrivant ces vibrations sur la bande de verre. Il peut être soulevé par une pression sur un bouton. L'expérience se fait alors de la façon suivante: Le sujet a les yeux bandés ou detournés de l'appareil et la main appuyée sur le bouton. Au moment où l'expérimentateur retire la lame métallique, le diapason, devenu libre, commence à vibrer. Le sujet doit presser sur le bouton, dès qu'il entend le son, et immédiatament la pointe attachée au diapason cesse ses inscriptions. On obtient donc le temps de réaction pour des excitations acoustiques en centièmes de seconde en comptant le nombre des vibrations inscrites sur la bande de verre. Nous avons pris la moyenne de trois expériences. Sans entrer dans le détail de la question des réactions sensorielles ou musculaires nous avons trouvé que pour le but poursuivi les différences étaient assez caractéristiques pour permettre un jugement utile sur le rythme de réaction chez le sujet examiné.

La méthode du Dr. Toulouse a été employée pour l'examen de l'attention. 40 lignes de petits carrés renferment chacune 5 fois 8 signes distinctifs. La méthode présente sur le test de Bourdon l'avantage qu'elle est indépendante des connaissances linguistiques. Nous avons fait biffer les trois signes suivants □ □ □ pendant trois minutes consecutives. Pendant la 4e. minute nous avons fait compter les élèves ensemble à haute voix, et pendant la 5e. minute nous avons fait biffer trois autres signes □ □ □ De cette façon nous obtenions des données pour juger la continuité, l'étendue, l'intensité et l'adaptation de l'attention.

Pour nous rendre compte de la direction de l'attention, si elle est fixe ou papillonnante comme l'appelle Fontègne, nous avons montré au tachistoscope le mot de: Spiegelschrankleiste.

Dans notre premier essai nous avions employé des expériences spéciales pour mesurer le degré de rapidité et de précision dans l'exécution d'un ordre, mais le test de Toulouse permet de calculer ce degré en prenant en considération le nombre des carrés biffés et le nombre de ceux qui ont été biffés faussement.

Nous ne parlerons que pour mémoire des tests sur le type d'association et le type de représentation ainsi que de mémoire verbale parce que ces recherches utiles pour le traitement pédagogique des élèves n'ont plus été prises en considération pour l'orientation professionnelle.

Mais nous avons étendu l'examen de l'inteigence proprement dite. En dehors du test d'Ebbinghaus consistant dans le remplissage des lacunes dans un texte donné et de celui de Rossolimo, consistant dans le rétablissement d'une figure découpée en plusieurs morceaux nous avons ajouté 4 épreuves qui avaient servi pour la recherche des élèves superieurement doués dans l'essai fait à Berlin.

Le test de Masselon donne des séries de 3 mots et le sujet doit les réunir dans une ou plusieurs phrases de façon à ce qu'il existe un rapport de causalité entre les differentes parties. La simple juxtaposition est regardée comme un signe de moindre intelligence. Voici les cinq séries proposées:

Seiltänzer, Böser, Mensch, Schrei; Einbrecher, Bibel, auskehren; Reise, treuer Hund, Freude; Spiegel, heranschleichender Mörder, Rettung; Stehengebliebene Uhr, geschehenes Eisenbahnunglück, Freude.

Un autre test donne des séries de mots qu'il s'agit de coordonner d'après un point de vue determiné: a) d'après la grandeur: Birne, Kirsche, Blaubeere, Pflaume, Melone. b) d'après le temps: Ostern, Weihnachten, Neujahr, Herbstferien, Pfingsten. c) d'après le principe de la partie et du tout: Buch, Silbe, Satz, Wort, Buchstabe; d) après le degré de généralité: Baum, Pflanze, Obstbaum, Laubbaum, Kirschbaum.

Un troisième test demande la définition des termes suivants: Mut, Beute, Onkel, Neid, Haus.

Enfin on a demandé, d'après un test employé déjà par Binet, la critique de quelques phrases absurdes: Ein Mann ging rückwärts und schlug deshalb mit der Stirn an eine Mauer. Das Eisenbahnunglück war nicht schlimm, es gab nur 48 Tote. Alle redeten durcheinander, plötzlich schwiegen sie, überwältig von der unheimlichen Stille. Ein Arbeiter fiel vom Gerüst und brach ein Bein. Bei einem Eisenbahnunglück ist der letzte Wagen stets am meisten gefährdet, es wäre also besser, den letzten Wagen abzuhängen und ganz wegzulassen.

Nous avons classé les élèves d'après les résultats obtenus dans ces 6 épreuves concernant l'intelligence proprement dite pour faire la comparaison avec le classement de l'examen d'admission et pour juger plus tard la valeur de ces épreuves à la lumière des progrés faits par les élèves à l'école et à l'atelier.

Chaque élève a été examiné individuellement pour les mensurations corporelles et physiologiques ainsi que pour le temps de réaction. Ces mensurations ont pris une demi-heure environ pour chaque élève. Les autres épreuves ont été faites en commun et ont pris une heure environ.

Dans le but d'avoir une échelle commune pour les résultats obtenus dans les différentes épreuves nous avons fait correspondre le chiffre 5 à la note: excellent; 4 à la note: bien; 3 à la note: suffisant; 2 à la note: insuffisant 1 à la note: franchement insuffisant. Cela offrait en même temps l'avantage de pouvoir faire établir facilement pour les différents métiers les qualification requises. Monsieur l'ingenieur Bohler s'était chargé de soumettre aux différentes contre-maîtres un questionnaire conforme à celui élaboré par Lipmann et Hylla. On demandait par exemple: si le forgeron avait besoin d'une acuité visuelle excellente ou si elle

devait être simplement bonne resp. suffisante ou bien si elle n'était d'aucune importance. De cette façon on determine pour les differentes professions le degré d'aptitude requise quant aux fonctions physiologiques et psychologiques.

Nous résumons dans le tableau n.º 1 notre façon de calculer les résultats des épreuves et les notes requises d'après les observations des ingénieurs et contre-maitres. Inutile de dire que cette dernière partie, en raison des difficultés d'appréciation qu'elle présente, n'offre qu'une première ébauche, qu'elle doit être revisée dans la suite et perfectionnée au fur et à mesure que l'expérience rend les observations plus précises.

III. Résultats

Les différentes épreuves ont eu lieu sous l'assistance de Monsieur Robert, instituteur à l'Institut Emile Metz que nous tenons a remercier de sa bienveillante collaboration Une mention spéciale est due à Monsieur J. P. Arend, Directeur de l'Institut Emile Metz, dont l'esprit largement ouvert aux conceptions scientifiques et aux idées sociales de notre époque s'est vivement intéressé à notre travail et en a assuré l'exécution.

Les résultats obtenus dans les differents épreuves sont renseignés dans le tableau n.º 2. Chaque candidat est désigné par un chiffre, sans que l'ordre alphabétique soit maintenu.

IV. Orientation vers les professions

Il nous reste à examiner ces résultats individuellement du point de vue de l'orientation professionnelle. Nous indiquerons donc pour chaque candidat les signes caractéristiques qui nous ont guidés dans l'indication des professions auxquelles il semblait être particulièrement apte ainsi que celles dont un manque de qualités semblait l'exclure. Nous signalons quelques traits essentiels, mais le jugement a été basé toujours sur la totalité des résultats.

Le numéro 1 est grand et fort. Le daltonisme l'exclut des professions qui exigent un sens chromatique bien développé ce qui est le cas pour le forgeron et le chimiste. La perception n'est pas bien fine, bien que son acuité visuelle soit excellente, il est donc moins apte au métier de tourneur. L'excellence des notes pour l'acuité visuelle, la capacité spirométrique, la continuité et l'étendue de l'attention le rendent apte avant tout au métier de fondeur. Il serait donc à diriger sur cette profession; on lui déconseillerait celle de forgeron, d'aide-chimiste et de tourneur et on le laisserait libre de choisir éventuellement l'une des autres.

2. L'acuité auditive et le temps de réaction montrent seuls quelque supériorité. Le candidat ne se qualifie spécialement pour aucun des métiers envi-

	BASE DU CALCUL DES NOTES	CALCUL DES NOTES 5	4	3	2	1	Forgeron	Serrurier	Tourneur	Raboteur	Electricien	Fondeur	Modeleur	Mouleur	Chimiste	Dessinateur
1. Acuité visuelle	$V = \frac{d}{D}$	> = 1	0,99-0,75	0,74-0,50	0,49-0,25	< 0,24	4-3	4	4	4	4	4-3	4-3	4-3	3	3
2. Sens chromatique	Nombre des fautes dans les tableaux de Stolling	0 sans hésitation	0 avec hésitatfon	1-4	5-9	> 10	5-4	3	3	3	3	4	3	4-3	5-4	3-2
3. Seuil différentiel des longueurs	Différence de longueur reconnu en mm.	1	2	3	4	5	4	4	4	4-3	4-3	3-2	4	5-4	3	4
4. Acuité auditive	Perception du tic-tac à une distance de	> 4 m.	4-3	3-2	2-1	< 1	4-3	4-3	4-3	4-3	4	3	3	4-3	3	3-2
5. Force dynamométrique.	Pression au dynamomètre.	> 25	24-20	14-15	14-10	< 9	5-4	4	4-3	4-3	4-3	4	4-3	5-4	2	3-2
6. Capacité spirométrique	Chiffres correspondants a l'appareil spirométrique	> 2500	2699-2000	1999-1500	1499-1000	< 999	5-4	4-3	4	4	4-3	5-4	3	3	4-3	3-2
7. Résistance à un choc	Nombre des $^1/_5$ de sec. après lesquelles les courbes redeviennent normales	0	1-4	5-9	10-14	> 15	4-3	4-3	4-3	4-3	4	4	3	4	4-3	3
8. Perception	Nombre des solutions exactes.	5	4	3	2	1	3	4-3	5-4	4	4	4	4-3	4-3	4	4
9. Mémoire	Nombre des membres retenus.	10-9	8-7	6-5	4-3	2-1	3	4-3	4-3	4-3	4-3	4-3	3	4-3	4	4
10. Temps de réaction	Durée en $^1/_{100}$ de secondes	< 14	15-19	20-24	25-29	> 30	3	4-3	4	4-3	4	4	3	3	4	4
11. Attention — Constance	Différence entre les résultats des 3 premières minutes.	< 5	6-10	11-15	16-20	> 21	4-3	4-3	4	4-3	4	4-3	3	4-3	4	4
12. Attention — Etendue	Somme des fautes pendant les 3 premières minutes	< 10	11-20	21-30	31-40	> 41	3	3	4	4-3	4	4-3	3	3	4	3
13. Attention — Intensité	Différence entre les resultats de la 3e. et de la 4e. minutes	0	1-5	6-10	11-15	> 16	3	3	4	4-3	4	4-3	3	3	4	4
14. Attention — Adaptation	Différence entre les résultats de la 3e. et de la 5e. minutes	0	1-5	6-10	11-15	> 16	3	3	4-3	4-3	4	4-3	3	3	4-3	4-3
15. Rapidité	Nombre total des signes biffés	> 151	150-126	125-101	100-76	< 25	3	3	3	3	4	4-3	3	4-3	3-2	3-2
16. Précision	Nombre total des fautes	< 10	11-25	26-40	41-55	> 56										
17. Intelligence	Moyenne des 4 épreuves d'intelligence	5	4	3	2	1	4	4	4-3	4-3	4	4	4	4	4	4

Tableau n.º 1

Numéros d'ordre.	Poids.	Taille	Périmètre thoracique. I	Périmètre thoracique. II	Biceps I	Biceps II	Périmètre céphalique.	Acuité visuelle	Sens. chromatique	Seuil diff. des longueurs.	Acuite auditive	Dynamomètre	Spiromètre	Résistance au choc	Perception	Mémoire	Temps de réaction	Attention Constance.	Attention Etendue	Attention Intensité.	Attention Adaptation.	Rapidite	Précision	Intelligence	Classement.
1	48	170'5	77'5	82	22'5	24	55'5	5	dalt.		3	3	5		1	3		5	5	4	3	4	4	5	6
2	36	150'5	71	73'5	20	22	53	3	3	4	5	3	3	1	1	3	5	1	1	3	4	2	1	1	36
3	32	139	67	70	18'5	21	52'5	5	dalt.	4	2	2	3	3	3	3	3	4	2	5	5	5	1	4	6
4	36	148	70'5	74	20	22	56	5	4		5	3	4	5	3	3	4	4	5	4	5	3	4	5	3
5	31	140	70	74	19	21	54	5	4	4	2	2	3	5	2	3	3	3	4	5	4	3	4	3	17
6	46	153	78'5	84	22	26	54	5	5	5	3	3	5		5	2		5	3	5	5	4	3	3	9
7	47	163	76	82	21	23	54	5	2	4	5	5	5	4	1	3	3	3	2	4	2	2	1	2	36
8	36	143	72	74	20	22'5	54	5	3	1	3	4	3	5	2	2	3	3	3	5	5	4	3	2	28
9	32	143'5	69	73	18'5	20'5	54	5	5	4	2	3	3	3	4	2	5	1	1	5	5	2	1	1	36
10	43	154	74	78	21	24	54	2	3 def. bleu jaune	4	3	4	4		4	3		4	5	4	3	4	5	4	1
11	25'5	133	62	64	17	18	51	3	5		3	1	2	1	3	4	3	4	4	3	3	3	3	1	21
12	35	151	71	75	19	21	53	5	2		4	3	4	1	1	4		1	1	4	5	2	1	3	32
13	46	158	78	83	24	26	55	5	2 def. bleu jaune	4	8	5	5	2	1	4	2	2	3	4	3	1	3	3	28
14	38	152	72	75	19'5	21	54	5	3 def. bleu jaune	5	3	4	3	1	5	4	1	1	5	5	5	2	5	3	14
15	45	154'5	77	82	21	21	57'5	3	5		4	4	4	5	3	3		4	5	5	2	4	4	5	3
16	39	149	72	75	21	22'5	55	5	3		4	3	3		1	4		3	4	5	4	3	4	3	24
17	32	140	70	73	19	20	54	5	2 def. bleu jaune	4	3	3	3	3	4	5	1	5	5	5	4	2	5	4	9
18	35	151	71	75	19	21	53	5	4	4	5	3	4	5	1	4	3	3	4	5	5	4	3	3	14
19	35'5	146	69	73	20	22	55	5	1		4	3	3	5	1	1		3	2	3	4	2	2	3	36
20	33	144	69	72	19	20	53	5	1	4	2	2	2	1	4	2	4	3	5	5	3	2	4	2	28
21	29	137	69	73	18	19	54	5	2 def. bleu jaune		1	3	3	4	2	3		3	2	3	5	2	2	3	32
22	30'5	135'5	66	69	19	20'5	54'5	5	1	4	3	2	2	5	1	4	3	2	2	5	5	2	1	3	35
23	35'5	146	73	76	19	20	54	5	dalt.	5	3	3	4	1	5	5	5	5	5	1	4	3	4	4	9
24	34'5	146'5	72'5	76	20	23	55	5	3	4	3	3	3	1	4	4	3	5	5	5	4	3	5	3	17
25	36	144'5	71	75	20	21'5	56	5	3	5	2	2	4		4	4		5	5	5	3	3	5	5	1
26	36	149	69	72	20	21	54'5	5	4	4	3	3	3		2	4		5	5	5	2	4	4	3	17
27	35	140	68	71	22	24	53'5	5	4		4	4	2	3	3	4		4	3	3	1	3	4	4	3
28	35	150	70	75	19	20	54	5	2		2	2	4	3	1	4		4	3	3	4	3	3	4	17
29	37	150	72'5	76	20	21'5	55	5	3 def. bleu jaune	4	4	3	4	5	5	3	4	3	3	3	5	2	3	3	9
30	35'5	148	71	74	19	21	54	5	2		5	3	3	1	2	3	5	3	2	2	2	2	3	2	32
31	39'5	152'5	72	78	21	23	54	5	2		4	3	3		1	4		5	4	4	4	4	4	2	24
32	39	150'5	74	78'5	21	23	53	5	3 def. bleu jaune	4	3	4	3	1	2	3	5	5	5	5	3	3	3	3	21
33	45	159	79	82	22	24	54'5	5	2	4	3	4	4	1	1	5	4	5	5	5	2	3	4	4	9
34	40	149	73'5	76	21	23	54	5	2		1	3	3		2	4		4	4	4	3	3	4	4	6
35	37	157	68	72	20	21	55	5	3	5	2	4	3	2	3	2	4	5	3	4	5	4	3	3	24

Tableau n.º II

sagés. En tout cas il serait moins apte encore pour celui de forgeron (sens chromatique défectueux, force dynamométrique et spirométrique peu developpée) ainsi que pour celui de tourneur (perception), et celui de fondeur (respiration).

3. Petit, daltonien, force dynamométrique peu développée, acuité auditive de même, se distingue dans les exercices sur l'attention, a la note bien dans les tests d'intelligence; n'est donc pas apte aux professions qui demandent une certaine force muscularie (forgeron, monteur), ni à celles qui demandent une notion exacte des couleurs (fondeur, aide-chimiste). En raison de la rapidité des mouvements dans les exercices sur l'attention, de l'acuité visuelle et de l'intelligence générale pourrait être employé comme dessinateur.

4. Ne serait à exclure d'aucune profession; spécialement apte à celle d'électricien.

5. Peu apte à être électricien (acuité auditive); forgeron, serrurier (force musculaire); fondeur (force spirométrique); tourneur, chimiste, dessinateur (temps de réaction). Restent pour lui les professions de raboteur ou de modeleur.

6. Physiquement bien développé, mémoire insuffisante, ce qui le rend moins apte aux fonctions de chimiste, de desssinateur. L'acuité visuelle et le sens chromatique sont excellents, ce qui, avec les données physiques, le rend plutôt apte a être forgeron ou fondeur.

7. Sens chromatique défectueux (ni forgeron, ni chimiste); perception, attention et précision insuffisantes (ni tourneur, ni raboteur, électricien ou fondeur); acuité visuelle, auditive, force dynamométrique et spirométrique excellents, physique bien développé: apte à être serrurier ou mouleur.

8. Le seuil différentiel des longueurs; la perception, la mémoire et l'intelligence ont des notes franchement insuffisantes. Celles pour le sens chromatique, l'acuité auditive, le spiromètre, le temps de réaction sont seulement suffisantes. Les seules qualités excellentes sont l'acuité visuelle, l'intensité et l'adaptation de l'attention.

A exclure de tous les métiers à l'exception de celui de raboteur.

9. L'œil fonctionne d'une façon excellente, le temps de réaction est très court, certains exercices sur l'attention sont bien faits, toutes les autres fonctions présentent des défauts; à recommander pour le métier de modeleur; peu apte aux autres.

10. A recommander comme dessinateur. L'acuité visuelle peut être corrigée par des lunettes, la différenciation des longueurs se fait bien. Les notes insuffisantes pour la plupart des fonctions semblent l'exclure des autres métiers.

11. Pourrait être aide-chimiste, le sens chromatique est bien developpé; serait à exclure de toutes les professions qui demandent la force physique.

12. Sens chromatique, résistance au choc, perception, attention, précision

ont des notes absolument insuffisantes. Pourrait être modeleur, serrurier, raboteur. A déconseiller les autres métiers.

13. Grand et bien develcppé. Notes excellentes pour l'acuité visuelle, la force musculaire et la capacité des poumons. Fera un bon mécanicien ou raboteur. A cause du sens chromatique, ni forgeron ni chimiste; à cause de la perception, peu apte à être tourneur; à cause de l'attention à détourneur des métiers d'électricien.

14. A exclure: forgeron, chimiste (sens chromatique); électricien (acuité auditive, attention, résistance au choc). A recomander le métier de tourneur, puisque l'acuité visuelle, la perception, l'attention, la précision ont des notes excellentes.

15. N'est à exclure d'aucune profession: spécialement apte à celles de forgeron ou d'électricien.

16. Notes suffisantes seulement pour le sens chromatique, la force musculaire, la rapidité des mouvements, l'intelligence; la perception est mauvaise. Donc moins apte pour les fonctions de forgeron, de chimiste, de tourneur, d'électricien. L'acuité visuelle est excellente; à recomander comme serrurier ou raboteur.

17. Sens chromatique (ni forgeron, ni chimiste); temps de réaction et rapidité (ni électricien, ni tourneur); force musculaire (ni mouleur ni forgeron). Restent les fonctions de raboteur et de modeleur pour lesquelles il existe quelque aptitude.

18. Perception et temps de réaction (peu apte à être tourneur); serait à recommander pour le métier d'électricien parce que les fonctions physiologiques à l'exception du sens musculaire sont bien developpées.

19. Notes généralement insuffisantes: l'acuité visuelle et la résistance au choc montrent seules quelque superiorité. Ne se qualifie spécialement pour aucun métier tout-au-plus pour celui de modeleur.

20. Notes insuffisantes ou mauvaises: à l'exception de celles pour l'acuité visuelle et l'attention. Semble apte à être tourneur ou raboteur.

21. Petit, peu developpé: à exclure des métiers suivants: électricien (acuité auditive); forgeron, chimiste (sens chromatique); tourneur, dessinateur, fondeur (perception et attention); monteur (force dynamométrique et spirométrique). Il resterait celui de modeleur.

22. A exclure de tous les métiers à l'exception de celui de modeleur.

23. Physiquement peu developpé: les fonctions psychiques ainsi que l'acuité visuelle et auditive sont bien notées. A recommander comme dessinateur ou comme tourneur; à exclure des autres métiers.

24. Spécialement qualifié pour le métier de tourneur: à exclure de ceux de fondeur et d'électricien (résistance au choc); ainsi que de ceux de forgeron et de chimiste (sens chromatique).

25. Dessinateur ou tourneur (intelligence et acuité de l'oeil bien developpées); à exclure des métiers de forgeron et de mouleur pour insuffisance de la force musculaire; de celui de forgeron et de chimiste (sens chromatique).

26. A recommander comme aide-chimiste (acuité visuelle, sens chromatique, attention); ne peut être recommandé comme tourneur (perception); comme électricien (adaptation de l'attention); comme forgeron ou mouleur (force musculaire); comme fondeur (capacité spirométrique).

27. L'adaptation de l'attention se fait lentement, il ne conviendrait pas d'en faire un électricien. La capacité pulmonaire est faible, il ne supporterait pas le travail du forgeron et du fondeur. La perception et le temps de réaction ne le designent pas comme tourneur. Resterait le métier de fondeur auquel il pourrait être destiné.

28. Ne se recommande ni comme forgeron ou chimiste (sens chromatique), ni comme électricien (acuité auditive), ni comme forgeron (force musculaire), ni comme tourneur ou raboteur ou fondeur ou dessinateur (perception). Resterait le métier de modeleur.

29. Sens chromatique et force musculaire peu developpés. Ce qui doit l'exclure des métiers de forgeron, chimiste, serrurier, mouleur; ne peut être électricien (manque de rapidité, de précision); peut être designé pour les métiers de raboteur ou de dessinateur.

30. Conviendrait aux travaux du modeleur ou du serrurier. De ceux du forgeron, du fondeur, du chimiste il serait à exclure à cause de la défectuosité du sens chromatique; de ceux du tourneur, du raboteur, de l'électricien à cause de la perception; de celui de dessinateur, à cause de l'attention, et de celui du mouleur, à cause du défaut de force musculaire.

31. Physique bien developpé: serait à employer comme serrurier. Les défauts du sens chromatique et de la perception l'excluent de toutes les autres fonctions.

32. Ne peut être recommandé comme électricien (pas de résistance contre une émotion subite), ni comme tourneur (perception), ni comme fondeur (capacité pulmonaire), ni comme forgeron ou chimiste (sens chromatique); peut être désigné comme serrurier ou mouleur.

33. Encore à diriger vers les travaux de serrurier ou de mouleur; le sens chromatique et la perception ne le qualifient pas pour les autres métiers.

34. A employer comme raboteur ou modeleur. Le sens chromatique l'exclut du métier de forgeron, de fondeur, de chimiste; l'acuité auditive de celui d'électricien; la perception de celui de tourneur ou de dessinateur.

35. A recommander comme modeleur ou mouleur (qualités physiques, force musculaire, seuil différentiel des longueurs), mais semble devoir être exclu du métier de forgeron et de fondeur à cause de la capacité pulmonaire, de celui de chimiste à cause du sens chromatique, de celui d'électricien à cause de l'acuité auditive et de la résistance contre les émotions subites.

V. Conclusion

Quelques réserves s'imposent pour l'application de notre méthode.

D'abord il faut juger chaque sujet sur la totalité des notes qu'il a remportées. Cela donne en effet une image assez complète de ses qualités physiques, physiologiques et psychiques, et si l'une ou l'autre des épreuves n'était pas concluante pour le jugement sur la qualité afférente, il en reste assez qui offrent un haut degré de certitude et les autres se complètent mutuellement de sorte qu'en basant le jugement sur la fiche complète on risque peu de se tromper sur les aptitudes d'un sujet.

Il serait peut-être avantageux de tracer le portrait complet de chaque sujet devant une réunion d'ingénieurs et de contremaîtres des différents services et ils pourraient facilement décider pour quelle profession il semble le mieux approprié.

Une seconde réserve concerne le tableau des aptitudes requises pour les différents services. Ce tableau a été dressé consciencieusement suivant les indications fournies par les contremaitres. Mais dans cette matière le discernement des degrés présente des difficultés extraordinaires et il faut sans doute des revisions répétes, des contrôles apportés par les chefs de service dans d'autres usines pour arriver à des normes objectives.

Nous n'avons pu continuer nos travaux ni nous procurer la confirmation ou l'aprobation de nos résultats, parce que dans la suite on a eu recours, à l'Institut Emile Metz, à des méthodes d'un caractère plus purement physiologiques, et dans ces circonstances les observations recueillies ne répondent plus exactement aux questions formulées d'après nostre système.

Mais jusqu'à un certain point il est possible de juger les méthodes par elles-mêmes; voilà pourquoi nous avons voulu soumettre notre essai à la discussion malgré le caractère d'inachevé qui lui adhère. Il est du reste certain que les imperfections du début peuvent être éliminées peu à peu par l'expérience. Notre second essai déjà se présent sous une forme plus concentrée et par conséquent plus maniable. Mais la pratique nous a donné la conviction que notre méthode est capable de tracer le portrait objectif d'un sujet avec assez de details et assez de certitude pour qu'il puisse servir de base à l'orientation professionnelle. Nous avons en vue surtout des écoles d'apprentis comme celle de l'Institut Emile Metz, mais aussi les écoles publiques de perfectionnement et les écoles d'artisans, dans lesquelles notre méthode permettrait un diagnostic assez précis des

élèves dès leur entrée ce qui serait d'un avantage très appréciable pour les besoins pédagogiques et permettrait encore de guider raisonnablement les élèves dans le choix de leur carrière. Ce serait un idéal si cette pratique pouvait devenir générale dans les écoles publiques et nous avons entrepris notre travail avec le secret espoir que malgré son imperfection il contribuerait à faire trouver par les remaniements que la pratique y apporterait, la méthode simple et sûre qui pourrait être recommandée à l'enseignement public et qui permettrait peu à pu l'accomplissement de ia tâche éminemment sociale à laquelle notre époque s'est attelée c'est-à-dire d'employer l'activité de tout individu humain dans les travaux auxquels il est le mieux approprié .

A continuació són llegides les següents comunicacions:

A continuation on lit les suivantes communications:

EL FENOMEN PSICO-GALVANIC EN PSICOTÈCNICA

per

J. M. Bellido

Antic Director de les Escoles de Vilajoana, Subdirector de l'Institut de Fisiologia

Barcelona

Havent estat fins ara aquest fenòmen, conegut desde Veraguth i Tarchanoff com a una reacció condicionada estretament per l'activitat psíquica, imprecís en la seva gènesi i dèfectuós en la tècnica necessària per a provocar-lo i fer-lo patent, no hi havia lloc que entrés en la pràctica diaria de la psicotècnica, en la qual hom no pot passar-se d'una perfecta standarització dels mètodes a usar. Però en l'actualitat creiem que gracies a les recerques i a l'aport tècnic de Philippson i Menzerath (*Analyse physiologique du phénomene psycho-eléctrique*, Arch. Intern. de Physiologie, vol. XV, fase, I, pag. 1) s'ha arribat a una tècnica aplicable amb garanties a tots els casos, a més d'haverse aclarit força la gènesi del fenòmen i, per tant, quines son les donades que pot proporcionar-nos. Els fisiòlecs brusselesos abans esmentats prescindeixen de tot corrent estrany a l'organisme, deixant únicament arri-

bar al galvanòmetre (el de corda de Einthoven) els corrents generals en el cos del subjecte o en les superficies de contacte entre els membres dels quals es deriven els corrents i el líquit dels electrodes; ells creuen necessari l'us d'electrodes impolaritzables, que nosaltres jutgem superflu car amb ells o sense ells cal compensar per a deixar la imatge de la corda en equilibri en mig del cap, en disposició de desplassar-se amb la màxima sensibilitat. En la majoria dels casos (derivacions de ma dreta ma esquerra, de ma dreta colze esquerra) resulta inscrit l'electrocardiograma, encar que invertit per la posició especial dels electrodes; en la derivació ma dreta colze dret no hi ha, com és natural, registre electrocardiogràfic. Demés la corba dels corrents d'acció del cor, resulta inscrita dels corrents de la mateixa mena dels muscles situats en el circuit, principalment del tòrax i dels brassos, avant-brassos i mans. Amb aquesta tècnica, de Philippson i Menzerath, aprofitem les possibles modificacions de resistència dels teixits (que sense fer actuar un corrent polaritzant seran mínimes, però si n'hi ha no deixaràn de registrar-se) (fenòmen de Veraguth), els corrents deguts a la desigual secreció de les glàndules cutànies de les regions per les quals es faci la derivació (fenòmen de Tarchanoff), els deguts a la distensió de la pell de la ma dreta per la contracció dels muscles de la mateixa durant el treball cerebral (fenòmen musculo-cutani) i els corrents d'acció de tots els muscles (fenòmen muscular), essent les ondes de l'electrocardiograma invertides un magnífic punt de referència per a les altres.

El lligam entre l'activitat psíquica i el fenòmen psico-galvànic s'estableix, com Philippson i Menzerath demostren en l'abans citada memòria, per la més estreta dependència de la musculatura de la ma dreta enfront els processos cerebrals, de manera que ens trobem en un cas semblant al de la respiració, batecs del cor, pols arterial, pressió arterial, volum vascular (pletismografia), temperatura orgànica i tantes altres funcions que són modificades en més o en menys per l'activitat cerebral; potser, llevat la respiració, cap està tant condicionada per ella com el fenòmen psico-elèctric. No creiem que el fenòmen psico-elèctric pugui dir-nos coses que la inscripció del pneumograma, per exemple, no faci patents. L'acció de les emocions en general, la de les dificultats dels càlculs mentals o problemes diversos proposats al subjecte, la falta de reacció en els subjectes de baixíssima mentalitat, o quan en un subjecte normal la qüestió proposada es resol per un hàbit establert previament, de manera maquinal, tot això es demostra claríssimament amb la tècnica de Philippson i Menzerath, tècnica, demés, fàcil, aplicable per igual a tots els subjectes, i que per altra banda facilita l'exploració de la funció cardíaca, tan necessària en l'exàmen de les aptituts, podent-se unir al dossier del subjecte examinat dos peces objectives de gran valor.

Afirmem, doncs, que el fenòmen psico-elèctric, amb la tècnica standaritzada de Philippson i Menzerath, és perfectament aplicable a les necessitats dels laboratoris de Psicotècnica, no ja en les recerques, sinó per a les necessitats de la exploració de subjectes amb fins concrets, de valoració d'aptituts, orientació, controlació d'altres exàmens, etc.

Institut de Fisiologia, Barcelona.

L'APTITUDE GÉNÉRALE ET LA FONCTION OBJECTIVE PSYCHIQUE

par

Julius de Boer

Nimègue (Hollande)

On ne comprendra pas immédiatement si l'on dit que la capacité de l'homme est déterminée en général par deux moments psychiques et leur rapport mutuel et leur collaboration: la fonction objective et la fonction subjective. C'est dans toute la littérature psychologique et spécialement dans celle de la psychotechnique encore trés jeune, qu'cn rencontre comme la source d'où ressort toute capacité ou toute incapacité pour la vie et la profession, une âme exclusivement orientée d'une façon subjective ou égocentrique, regardée comme une unité de fonctions psychiques. Il est temps d'indiquer le moment fonctionnant objectivement dans l'activité psychique, qui complète ce qu'il y a du subjectif et sans lequel on ne peut pas se présenter une vie psychique comme personne et encore moins dans la famille, la société et les régions spirituelles d'un degré supérieur. Surtout en vue du problème psychotechnique il est nécessaire et urgent de regarder de près et d'examiner exactement le genre de la fonction objectivement psychique aussi bien en théorie que dans son application. Il me semble que surtout dans cette base objective de l'activité psychique on doit chercher la source de l'aptitude pour les exigences de la vie et en particulier pour les différentes professions. Quelle est cette fonction objectivement psychique? Ici on ne répondra à cette question que dans un sens général.

Pour couper court à une confusion qui se comprend, on doit déclarer immédiatement, qu'elle est toute autre chose que ce qui est déjà dit dans la psychologie objective de *Bechterew*.

Bechterew place le sujet psychique dans un milieu objectif, à la suite de quoi il est actif réactivement. Il emploi des moyens objectifs et il enregistre quantitativement, aussi objectivement que possible, donc, sans demander le sujet une différentiation qualitative et modale. Son *méthode* est objectif et presque le contraire des autres psychologies subjectives et de l'introspection plus nouvelle; mais

en principe, il comprend la psychie exclusivement comme un sujet qui est orienté égocentriquement.

Aussi il est nécessaire de distinguer clairement le principe d'une activité psychique qui fonctionne objectivement, de l'idée, comprise symptomatologiquement de la fonction du réel de *Pierre Janet*, où surtout le manquement demande l'attention du psychothérapeute. Aussi les automatismes décrits d'une manière bien détaillée, et de main de maitre, n'ont pas la signification qu'on entend avec la fonction objective comme contraste et supplément de la fonction subjective, même, parce que l'idée de *Janet* est basée sur une psychologie, qui regarde la vie de l'âme en soi en son origine comme exclusivement subjective.

L'âme est subjective, et tout ce qui est en dehors est objectif; le sujet se trouve dans un monde d'objets et agit; c'est la manière de considération de la psychologie scientifique plus nouvelle. A cette opinion se rangent *Pierre Janet* et *Bechterew*, et aussi *Sigm. Freud* et *Alfred Adler*. Ailleurs je tache de limiter plus détaillé le nouveau principe d'une activité psychique fonctionnant objectivement, des principes importants de ces réprésentants de la psychologie nouvelle. Ici il est nécessaire, vis à vis l'aptitude psychique de l'individu, non seulement pour rester en bonne santé, mais aussi pour fonctionner selon l'exigence dans la profession qui lui va le mieux.

Vu les chances de l'homme de rester en bonne santé dans la lutte pour la vie, l'idée fut comparée à la théorie remarquable d'*Adler* quand il parle des enviers intérieures. ("Ichtriebe.") et de l'infériorité organique. ("Organminderwertigkeit"). Son idée forme le contraste le plus remarquable à condition que la théorie d'*Adler* ne répose que sur la base partiale et caractéristique de la psychologie, dont j'ai parlé tout à l'heure, d'égocentricité exclusive; tandis que le principe de la fonction objectivement psychique doit être considéré comme un principe négligé. qui à côté de ou vis à vis l'âme du sujet a raison d'être et qui doit être examiné comme il faut. Le moment objectif forme avec le moment subjectif, bien connu, une unité, une synthèse d'activité psychique. A l'égard d'aptitude en général on verra que la fonction objective en pourra être appelé la source, tandis que la fonction subjective, l'"Ichtriebe" d'*Adler*, la gêne très souvent.

Quand on considère dans les théories de *Sigm. Freud* le "libido" non pas comme l'envie intérieure ("Ichtrieb.") sexualisée mais comme une synthèse d'une nature aussi bien subjective, qu'objetive, comme j'ai indiqué ailleurs, on reconnaîtra aussi que l'énergie psychique oui ou non-sexualisée puise sa force, qui est le mieux en état de bien fonctionner dans le monde, de la source de l'activité objective. De là jaillissent les aptitudes spéciales pour la vie et la profession, et aussi les talents pour les techniques et les arts plus élevés. Nous savons bien comment *l'exercice* élève l'aptitude et l'apprentissage, que la répétition, d'abord bien consciente du but, passe dans des procès psychiques moins et moins conscients et à la fin inconscients, qui demandent autant moins d'effort qu'ils réussissent mieux; mais nous savons aussi combien l'aptitude, en général une aptitude heritée, ou prédisposition y joue un rôle important. Eh bien! cette aptitude se cache dans la

potence de la fonction objective de la psychie. Ce que l'on nomme l'instinc peut être aussi bien un enclin égocentrique que fonctionnant d'une façon objective, tous les deux inconscient; cependant l'aptitude ou la capacité n'est pas un enclin intérieur égocentrique mais toujours une potence d'une nature objectivement psychique. Cette potence doit être examinée plus exactement dans ses moments spéciaux.

Pour cet examen on peut employer le vieux méthode psychologique bien prouvé, dans lequel celui qui est examiné et l'examinateur sont inséparables dans lequel sont surtout possibles les différences qualitatives et modales; le méthode qui a reçu un cachet expérimental dans l'introspection nouvelle. Cependant avec ce méthode il est de rigueur les recherches expérimentales psychologiques des laboratoires, où l'enregistrement objectif nous assure une exactitude scientifique. La psychologie objective de *Bechterew,* qui exclut complètement le sujet comme source de connaissance et contrôle en est une variété extremement consequente. Il allait sans dire qu'on changeait et complétait les expériments en vue de *la capacité pour les professions;* et bien avec des instruments et des machines qui d'une façon plus schématique et propre à être enregistrés et comparés, pouvaient rendre possible une opinion argumentée objectivement, par rapport au *degré* de l'aptitude pour des professions spéciales.

Quels sont les moments spéciaux de la potence psychique objective que nous avons déjà traitée, et lesquels on ne doit pas perdre de vue chez les expériments aussi bien théoriques que pratiques?

Pour commencer on peut distinguer:

I. Des procès inférieurs, ou bien des procès physiologiques déterminés d'une façon psychique, comme beaucoup de procès sécrétoriques, des conditions tensives et d'irritation, des reflexes, des automatismes, des actions instinctives, etc.;

II. Des procès sévérement psychologiques, comme des psycho-reflexes, des automatismes psychiques, des réactions associatives, la répitition des mouvements, la notion d'équilibre, la mémoire, la répresentation, les exercices, les habitudes, les coutumes, etc.;

III. Des procès supérieurs ou des procès de l'esprit d'une détermination psychique, comme uses et coutumes, les mœurs, les formes, les devoirs, les lois, les droits, les règles, les instituts et beaucoup de normes en vue artistique, réligieuse et scientifiquement philosophique.

Il va sans dire que tous ces types-ci et d'autres objectivement psychiques, sont importants pour l'aptitude professionnelle dans un sens restreint et aussi que plusieurs formes d'aptitude pour des professions spéciales, sont composées de la sorte que plusieurs moments spéciaux doivent coopérer pour répondre à l'attente. Beaucoup de facteurs différents de la fonction objective coopèrent; il y en a qui se contrarient directament ou qui entravent ou restreignent plus au moins le travail mutuel. En tous cas ils s'influencent mutuellement. Qu'est ce qui est plus clair que

de les étudier et juger dans leur rapport mutuel, quoiqu'un examen plus élémentaire et psychologiquement experimental ou plutôt un examen psycho-technique soit nécessaire.

La classification proposée des fonctions objectivement psychiques n'est que schématique.

Elle ne peut pas encore être bien complète et parfaitement juste, mais elle est simple et précisée et d'après moi justifiée scientifiquement. même qu' il y a des formes qui font partie de plus d'une rubrique, en particulier les formes transitoires. Toutes les fonctions sont des complex ou des synthèses.

J'espère qu'il paraîtra, que la pose d'un nouveau principe psychologique, qui n'est basé que sur l'existence sûre d'une fonction objective et psychique,— à côté des enclins intérieurs — a de l'mportance aussi bien en théorie qu'en pratique, en particulier pour la psycho-technique.

ENGLISH CONTRIBUTIONS TO THE STUDY OF MENTAL TESTS

by

Cyril Burt, M. A.,

Psychologist to the London County Council, Member of the Council of the National Institute of Industrial Psychology London

In this paper I shall limit what I have to say to the general principles of mental testing; and I shall endeavour very briefly to review (as I have been requested), chiefly from a historical standpoint, the special contributions made in England by English psychologists to this more abstract but no less essential line of enquiry. In the invention and use of new tests for specific purposes English investigations have until recently been less fruitful. It has been ever their contention that a theoretical analysis of the abstract underlying principles should, so far as posible, precede any practical application of scientific methods to concrete problems of every day life.

It is a popular notion, current both in this and other countries, that psychological testing is a foreign import to these islands, a new and alien notion brought to them from abroad; school testing, it is supposed, has come from France; vocational

testing from the United States. This, however, is unjust. The conception of the psychological test, however much it may have been developed and applied of recent years in other lands, was in its first inception originally put forward by an English scientist. It was Sir Francis Galton (a member of that Darwinian family to the various members of which the scientific world owes so many pregnant, epoch-making discoveries, and himself a most brilliant and suggestive thinker) who first pointed out the possibility and value of mental testing as a scientific method. Besides being, as so many have claimed, the founder of individual psychology, Galton was, at the same time, a statistician, an anthropologist, and a eugenist, or indeed (once more) the founder of eugenics. Largely as a consequence, the study of mental tests has been in England intimately bound up with anthropological surveys, with the statistical testing of tests themselves, and with the general enquiry into inborn and hereditary capacities of the mind as distinguished from acquired dexterity and knowledge. From Galton onwards English psychologists have always insisted upon the precise and quantitative estimation of the value of particular tests and test results, based upon sound mathematical theory, as distinguished from the vague impressions and dim indefinite commendations which still to often characterise the statements of vocational psychologists in other countries.

It was as early as 1883 that Galton first announced the notion of measuring general intellectual ability by a simple laboratory test. He had noted in his enquiries into human faculty and its development, reported in that year in a small volume with this title, that mental ability appeared to be correlated with delicate sensory discrimination as tested, for example, in the comparison of graded weights (1).

Galton's own interest, however, was afterwards diverted into various problems of anthropology and eugenics. From time to time he described special apparatus designed for testing muscular, auditory and other senses in different persons; and commenced various investigations into the correlation between anthropometric measurements and intellectual characteristics. In 1890 he appended to an article by Cattell on mental tests and measurements some suggestions on the need for comparing laboratory results with independent estimates of human powers.

During the last decade of the nineteenth century however the notion of mental tests, in spite of its English origin, was taken over almost exclusively by foreign investigators. It was picked up at first with great enthusiasm; and expectations ran high. In American schools and universities, men like Boas, Gilbert, Seashore, and Cattell borrowed Galton's notion; and concluded from their earlier researches that simple measurements of the speed of motor reaction would yield a trustworthy indication of intellectual capacity. These, they declared, would form better tests than the simple measurements of sensory discrimination which for long were advocated by investigators in England. Whether motor or sensory, it

---

(1) Galton, F. «Enquiries into Human Faculty and its Development», 1883.

will be noticed, the tests of these earlier investigations dealt with the most elementary levels of the mind; and were largely suggested by the current laboratory apparatus used for more general enquiries by the earliest experimental psychologists — the chronoscope, the aesthesiometer, and so forth. In France and Germany, however, under the lead of Binet and Ebbinghaus and others, experimental psychologists were advancing from the simpler mental levels, which had occupied such men as Fechner and Wundt, to higher processes such as those of imagery (where Galton had again shown himself a pioneer), of memory, of attention, and of thought.

In France, therefore, experiments upon mental tests dealt, in the hands of such men as Binet and his collaborators — Henri, Vaschide, Simon, Bourdon and others — very largely with capacities more nearly ressembling the concrete activities of everyday life. Simple reaction-time experiments, they ultimately concluded, were, as tests of personality, of comparatively little value. "The brass instruments of the German band of psychologists" they tended to discard; and preferred for their apparatus at most "some paper, a pen, and a little ink". More particularly they developed and standardised two broad types of mental test — types which have since figured so largely in vocational diagnosis — the oral question test and the picture test. And, further, by a scheme involving some ten or a dozen separate tests, and some sixty or a hundred minutes for its application, they proposed to attempt an exhaustive all-round survey of a given individual personality.

Binet and his collaborators applied their tests, as Galton had done, not only to study the special characteristics of men eminent in particular professions, but also to examine school children. And this latter application — often with a special interest in the pathological, the defective, and the unfit — was carried out almost simultaneously in Germany. Following Galton's lead, the earlier German investigators emphasised the distinction between the methods and aims respectively of general psychology and of individual psychology — a term popularised largely by Oehrn, Stern, and Wundt; and the later investigators such as Wiersma recurred to the important distinction drawn by Galton, at first forgotten but as this time becoming once more to be recognised as fundamental for individual psychology, the distinction between inborn capacity and acquired attainment.

The German psychologists, such as Ebbinghaus, and Kraepelin with his various collaborators, devised many valuable tests; but their ultimate conclusions at this stage seem very largely to have been negative. The high expectations of the first American enthusiasts had not been realised; Kraepelin, in fact, concludes that "we cannot hide from ourselves that the obtained results have fallen far short of what one has been led to expect from experiments with mental tests."

For some time, therefore, mental testing ceased to arouse much interest; but a new stimulus was given, coming again from England, by the work of Professor Spearman. Following up the statistical methods of Galton, Professor Karl Pearson had applied the method of correlation chiefly to determine the relations between

physical characteristics and a few roughly estimated mental characteristics. Spearman, however, working partly in Germany in collaboration with Krueger now emphasised the importance of combining a strict statistical procedure with precise experimental methods; and, by means of his simple "footrule", popularised the notion of a simple device for calculating correlations. Henceforward correlation coefficients will be regarded as indispensable in weighing the value of every new test. In will no longer be sufficient to say vaguely (as is still so often done) "This test agrees with all that was previously known of the candidates who were tested", or "the results of the test closely resembles the judgements of independent observers". The scientist will always ask: "precisely how close was the agreement, and how near was the resemblance?" And the degree of resemblance must be measured by a numerical coefficient.

The effect of applying the statistical device of correlation has been most suggestive. Not only have the recorded results of earlier investigators (where the investigators often declared that they found no agreement or even disagreement) since been proved to show positive correlations, but, as a general rule and with unselected groups, excellence in all mental qualities have been found, as a rule, to go together. Those individuals who are above average in one direction appear, on the whole and in the long run, to be more or less above average in most other directions. This result is of the utmost importance for vocational diagnosis. Indeed, it has since appeared that not infrequently a test which professed to select special aptitude for special work — car-driving or technical scholarships — selected the best for that work, not by diagnosing special ability, but simply by discovering "general intelligence."

The scientific demonstration, then, of "general intelligence" we owe first to the English psychologist — Spearman. It was the result of his earlier work to indicate the existence a single central factor underlying all intellectual processes. This he appears at first to have identified with General Sensory Discrimination: and, like the earliest English investigators, he seems still to have felt that, not motor tests, but sensory tests would provide the better methods for measuring general intellectual capacity (1).

A series of later investigations at Oxford and Liverpool was designed to test the methods and inferences of Spearman. They confirmed the hipothesis of general intelligence; but proved, I think conclusively, that the tests of more complicated processes, whether motor or sensory, gave poorer correlations with general intelligence than tests of more complicated processes introducing both aspects of mental activity. Generally speaking, it appeared that the more complex the test process, the higher was its correlation with general intellectual capacity. Tests of the highest levels of all, such as reasoning, seem to give the best correlations (2).

---

(1) Spearman, C. «General intelligence objectively determined and measured», American Journal of Psychology, 1904.

(2) Burt, C. «Experimental tests of general Intelligence», British Journal of Psychology, 1909. Compare also Burt «Experimentale tests of Higher Mental processes», Journal of Experimental Pedagogy, 1911.

An extension of these investigations at Oxford, Liverpool and London strongly suggested, if they did not prove, that general intelligence, or at least the essential component in this complex "central factor", was hereditary; and thus led to a convenient definition of intelligence as "inborn, all-round, intellectual capacity". There are, it will be noted, three qualifications: first, intelligence is innate, not acquired; secondly, it is general — pervading all mental activities, not special and limited to a few; thirdly, it is manifested chiefly, if not solely, on the intellectual (incluiding the practical) aspect of the mind as distinguished from that aspect which may be designated as temperament and character. Incidentally it appeared that socalled mental deficiency in most instances was not a special pathological condition; but rather to be identified with extreme inadequacy in general intelligence as thus defined.

The work of school medical officers in this country upon the diagnosis of mentally deficient children, selected for special education in special schools, brought to the fore the Binet-Simon tests, which had been originally devised in France for a similar purpose, and had been lavishly extolled in America. In this country the limitations of the Binet tests have been felt more seriously than in other countries. With the aid of the only surviving author, Dr. Simon a re-standardised translation has at length been prepared for use with English school children (1); but in England it is still felt that, even with the modifications made by Yerkes in the Point-Scale, and by Terman in the Stanford Revision, the Binet scale, without many further more drastic improvements, must remain of comparatively little value for the diagnosis of ability in normal adults whether for vocational or other purposes.

During the last few years a further impetus has heen received from the need for selecting, not only sub-normal school children for special schools, but also super-normal children for scholarships in secondary schools for higher education. Various tests, largely modelled on the mass tests used in the American Army, have been tentatively applied by our. Educational Authorities for this purpose; and recently many thousand candidates for the Civil Service examination have been subjected to psychological tests of general intelligence. This, indeed, formed one of the first and certainly the largest application of mental tests to adults hitherto carried out in Great Britain for vocational purposes.

The existence of special abilities operating in conjunction with general intelligence was at first hesitatingly suggested, but now seems generally established. This again has been claimed (with what justice I cannot say) as a peculiarly British conception. Influenced, it would seem, by the theories of early German philosophers and critics, Carlyle in his biographical notices of men who have risen to highest eminence as poets, artists, politicians, and military leaders, distinguished again and again between what we should now term inborn general intelligence and inborn special aptitude. This distinction has been taken over by later English

(1) Burt, C. «Mental and Scholastic Tests», published by The Rondon County Council, 1922.

psychologists, subjected successfully to statistical proof and made the basis of what is (perhaps somewhat inaccurately) termed the "theory of two factors."

This theory maintains that ability in any test or in any concrete practical activity, whether in school, in professional work, or in the business of everyday life, is the joint resultant of mental capacities of two or three separate orders: first, "general intelligence", always present and common to all concrete activities; secondly, one or more "group factors", common to only a very limited group of concrete activities, and therefore operative only in a few; thirdly, a unique or "specific factor" limited to the particular concrete activity in question, whether it be test performance or daily activity Spearman has always emphasised the existence of the first and third factors — general intelligence and "specific" factors — and the supreme importance of the first. His opponents, Thorndike, Brown, and Goodfrey Thomson have emphasised the supreme importance of "group factors". Probably the controversial views are to be reconciled with one another by treating the several distinctions as a matter of degree; and recognising among the various "Group-factors" variations in their generality, that is in the extent of the "Group" they cover: so that intelligence may be regarded as the most general of all the group-factors, and the "specific" or unique factors as the least general, each forming, as it were a sort of limiting case.

Nevertheless, the controversy as to whether such a thing as general intelligence exists, or rather whether it forms a legitimate conception, scientifically proved, is still not decisively closed: Dr. William Brown, an later Professor Godfrey Thomson, have severely criticised the mathematical proofs advanced by Professor Spearman (1). On the whole, however, the tendency has been increasingly to accept, at any rate for practical purposes, the hypothesis of a central factor; and indeed to regard it as the most important and the most easily determined intellectual capacity. Among school children the importance of general intelligence is obvious to everyone who has intimate dealings with them. Here even Thomson admits (I understand) the existence of general intelligence for all practical purposes; and is even now engaged in assisting the local educational authority to test it. Indeed, before the age of ten, it is difficult to demonstrate anything else. Vocational guidance, therefore, based upon specific requirements is extremely precarious at this young age; and the premature selection of children for a clasical, commercial, industrial, or technical training may lead to much waste of mental power. Early specialisation is dangerous. It is only after the age of ten, and towards and during the time of adolescence, that special aptitudes and special interests seem definitely to emerge. Those most clearly proved appear to be (1) arithmetical ability, (2) linguistic and literary ability, (3) manual and technical ability (4) musical ability and possibly (5) artistic ability. Each of these no doubt overlap more or less with certain others, and for certain purposes perhaps are bracketed with them; while for other purposes they may be conveniently split into special abilities that are still more fundamental.

(1) Brown, W. and Thomson, G. «The essentials of mental measurement», 1911.

By the aid of psychological tests, a survey has been carried out in London designed to enquire into the distribution of general intelligence among the school population; and a preliminary attempt has been made to correlate the resulting picture, with the distribution of different occupational capacities, by testing small samples of adults engaged in different forms of work.

It appears that six sections or grades may be usefully distinguished. (1) First, those who in childhood are 30 per cent. ahead of their actual age. These form between one and two per cent, of the total number; and roughly correspond to those popularly designated "scholarship children". Many of them obtain scholarship, first, to secondary schools, then later perhaps to the universities: and should thus attain to professional and the more responsible administrative professions. (2) The next 8 or 9 per cent. form a group of sound solid second-rate intelligence; they are advanced more than 15 per cent, but less than 30 per cent, of their age. In London they are commonly transferred to so-called central schools; and from these should be drawn persons for dministrative and clerical posts of intermediate grade and a large number of technical posts. (3) The next section is a large one, and comprises all those who lie just above the average. These probably pass in adult life to the ordinary commercial posts and higher skilled positions. (4) The fourth section is equally large, and comprises those who fall just below the average. To these correspond the large mass of moderately skilled and semi-skilled labour. (5) The fifth section includes those who are below the average by between 15 and 30 per cent. of their age. At school they are known as backward; and in adult life they pass chiefly into unskilled labour. They again form about 10 per cent. of the whole number. (6) The bottom 1 or 2 per cent. are borderline defectives, and should be educated in a special school. Apart from the small proportion committed subsequently to institutions for permanent care, they drift usually into casual labour of various kinds (1).

The general inference from these results seems to point to the need for closer correlation between vocational diagnosis in school and in industry. By means of prolonged observation and testing during school life the teacher should form the basis for occupational guidance when the time comes for the child to leave school and to choose his future vocation. As it is in England in many educational areas, each pupil as he leaves the elementary school is briefly described on a school-leaving form. This form contanis a confidential record of the child's characteristics, and supplies the data whereby after-care committees or juvenile advisory committees recommend the child for a suitable employment. At present the particulars in the schedules are given in a vague unscientific and indefinite fashion; but they form the administrative machinery whereby, with certain modifications or extensions, an elaborate system of vocational guidance might be installed.

Up to the time of the recent European War, English investigators, with the

(1) Muscio B. Lectures on Industrial Administration, pp. 112-115.

possible exception of educational work, had concentrated almost exclusively upon pure or general psychology as distinguished from applied psychology. During the War, however, many valuable experiments were made in this Country upon the selection of men for special kinds of duty for aviators, for sound-rangers, and for hydrophone operators. This, and the news of the results of mental testing in the American army, gave to vocational psychology an enormous stimulus. And with the establishment of the Industrial Fatigue Research Board and of the National Institute of Applied Psychology an important series of most valuable investigations has been initiated. Of these, however, other contributors to the discussion will doubtless speak in detail.

Among adults the supreme importance of general intelligence again provides a simple and useful working hypothesis for purposes of vocational diagnosis. Special abilities, special interests, special attainments, it is true are here far more essential, and far more easy to demonstrate and test, than they are among school children; and afer puberty, if not before, special qualities of character and temperament come to have an importance equal to if not greater than the special qualities of intellect and practical dexterity: nor have these subtler qualities been wholly neglected by English experimentalists. Nevertheless, the importance of intelligence stili seems, to a greater or a less extent according to the nature of the vocation, to exceed the importance of any, if not all, of the rest.

The few investigations bearing upon this point, hitherto made with vocational tests among English adults seem consistent with this view. For example, recently in testing a group of shortandtypists in the offices of the London County Council the intelligence tests gave far higher correlations with the supervisor's judgment of the individuals value to the office than the tests of special ability in typing and shorthand, although these latter tests correspond quite as closely with the supervisor's judgment of the individual's attainments in these particular respects. It is true that such a result may not hold good of other occupations. With the American army tests for instance, clerical workers seem to occupy a more definite position within the scale of occupations as ranked according to the desults of intelligence tests; and within the clerical group the tests-results correlated more closely with professional efficiency than with the other groups of workers. Indeed, in all occupations, whether clerical, industrial or commercial, efficiency in the simple routine work probably depends more upon special abilities and trade experience, although even, here a certain minimal level of intelligence differing doubtless for different types of work, is probably an indispensable prerequisite. It is to be remembered too, that for such duties, as the American Army testing seems to have shown, too much intelligence may be almost as detrimental to mechanical efficiency as too little.

On the whole, however, by far the majority of the psychological tests found by investigators to be useful for selections in various occupations — "directions", "analogies", "completion", "cancellation", "card-sorting", "substitution" and so

forth are of the particular types previously employed as tests of general intelligence.

It will be seen that the special contribution of recent English work to the psychology of vocational guidance lies in the emphasis which it has laid upon the importance of general intelligence, as the mental capacity which can be most conclusively demonstrated, the mental capacity which can be most easily tested, and the mental capacity which is of the highest and widest practical importance. What then are the best tests of this important function? Broadly speaking, if we may generalise from scattered work upon this problem, they appear to be tests which involve in one complex activity the simultaneous cooperation of the most various activities of the mind; tests which require, not the mere reproduction of acquired information or acquired dexterity but the application of that learning to new situations and new problems; tests which call for the sustained and concentrated maintenance of voluntary attention as distinguished from mere mechanical work; tests, above all, which demand for their solution the highest intellectual processes of all, namely, those popularly known as tests of reasoning. Thus, tests of simple sensory and motor capacity, such as tapping. reaction-times, and weight-discrimination, are now practically extinct as tests of general intelligence. In their place, opposites, synonyms, definitions, analogies, syllogisms, absurdities, directions, mixed-sentences, and completion-tests are widely used. In their commoner forms all these are couched in terms of words, and can be applied to large numbers simultaneously as group tests.

There is, however, an urgent need for similar tests where the material consists not of words, but of more concrete matter. A few tests have already been constructed upon these lines, of which the American Army tests for illiterates form perhaps the best known set. The Porteus Maze Tests, the Knox Cube Test, the Picture Completion Tests (whether consisting of single picture out up into a jigsaw puzzle, or a series of pictures to be re-arranged in logical form), the Picture Absurdity Tests, and the Puzzle Box Tests, are among some of the most effective of those used in this Country. There is, however, room and need for much further investigation in the improvment and standardisation of tests of this type.

For oral and individual examinations the most suitable scales of test appear to be either some version of the Binet-Simon scale or some adaptation of the scale of Reasoning Tests published in the "Journal of Experimental Pedagogy" (June, 1919). The former seems more suitable for younger or sub-normal persons; the latter for older persons or super-normal children. But all these various types of tests have hitherto been used largely upon children in schools, and need thorough re-investigation with groups, equally extensive and varied, of adults in various occupations.

ESCALA MÈTRICA DE LA INTEL·LIGÈNCIA DELS ESCOLARS DE BARCELONA

per

Llorens Cabós

Mestre de les Escoles nacionals de Barcelona

(*Experiments i observacions fetes per primera vegada a Barcelona per mitjà de l'escala de puntuació de Yerkes, Bridges i Hardwick nomenada* A point scale for measuring mental ability *la qual ha estat aplicada a cent alumnes de l'Escola nacional graduada del districte IV, Passeig de Sant Joan*, 43).

PRIMERA PART

El mètode de Yerkes

Yerkes, Bridges i Hardwick dels Estats Units han compost una escala de mesura intel·lectual que es distingeix de la d'En Binet-Simon en el següent:

a) En què els tests no s'agrupen per edats sinó amb successió correl·lativa, pel seu grau de menor a major dificultat.

b) En què les respostes s'evaluen amb més (+), amb (—) menys o amb dubte (?).

Altres detalls hom podrà veure en el seguit d'aquest treball.

A. *ELS TESTS.*

Son els que venen a continuació:

1. Judici estètic de la mes bonica.
2. Trobar defectes a figures incompletes.
3. Distingir ratlles i pesos.
4. Memoria de xifres.

5. Descomptar de 20 a 0.
6. Repetir oracions.
7. Reacció als dibuixos de En Binet.
8. Ordenar pesos.
9. Trobar diferències pel record.
10. Definir per l'us.
11. Resistir a la suggestió de ratlles.
12. Copiar un quadrat i un rombe.
13. Nombre de mots en tres minuts.
14. Fer una oració amb tres mots donats.
15. Compendre preguntes.
16. Dibuixos de memòria visual.
17. Trobar absurds.
18. Reconstruir oracions.
19. Definir mots abstractes.
20. Trobar analogies.

Qui conegui la escala de Binet-Simon veurà tot seguit que si amb dues escales es diferencien en l'ordre de col·locació i en la qualificació de les respostes son gaire bé iguales quan es refereix a la naturalesa dels tests.

B. *NATURALESA DELS TESTS.*

Test 1er.—Es manllevat a En Binet Simon, 6 anys, 5e. test.

Modificació.—S'ha de repetir la prova amb el dibuix de les parelles canviades de lloc. (La més bonica a la esquerra o a la dreta).

Test 2on.—És el 3er. test de 8 anys d'En Binet Simon.

Test 3er.—Trobar diferència de ratlles es el 4t. test de 4 anys. Binet; trobar difèrencia de pesos es el 1er. de 5 anys.

Test 4t. — Per a la memòria de xifres utilitzen En Yerkes i colaboradors la sèrie de 3 xifres, (3er. test dels 4 anys); la de 5 xifres, (5t. test dels 8 anys), i el de 7 xifres, 1er. test de 15 anys, Binet.

Ampliació. — Les sèries anteriors son doblades, i a més s'hi afegeixen una doble sèrie de quatre xifres i altre de sis al lloc corresponent segons ordre correl·latiu des de la sèrie de tres xifres i acabant per la de set.

Test 5t.—És la 2na. de 8 anys Binet.

Test 6é.—Es divideix en quatre parts:

a) Oració de 6 síl·labes: correspon al 5t test dels 3 anys.

b) Oració de 10 síl·labes: es el 3er de 5 anys.

c) Id. de 26 ídem: és el 3er dels 15 anys.

d) (*Ampliació*). — Altra oració de 26 sil·labes.

Test 7è. — Són els tres dibuixos de En Binet.

Modificació.— A l'escala d'En Binet hi ha *enumeració* per als tres anys, *descripció* per als set anys i *interpretació* per als quinze. Doncs bé, a l'escala d'En Yerkes es dónen punts segons respongui el subjecte.

Ampliació. — Diferentment d'En Binet, qui sols proposa una comparació per a trobar diferencies, En Yerkes en dóna tres de diferentes.

Test 8tè. — Es el 1er de 10 anys.

Test 9è. — Es forma de tres comparacions i és el 1er. de 8 anys.

Test 10*é.* — Es el 2on de 6 anys.

Ampliació. — S'augmenten tres definicions.

Test 11*è.* — Es el 1er dels 12 anys.

Test 12*è.* — Copiar el quadrat és de 5 anys i copiar el rombe és de 6 anys.

Test 13*è.* — Correspon al de Binet de 12 anys.

Test 14è. — Correspon a 12 anys.

Test 15è. — Es compost del 5t. de 9 anys i del 4t. de 10.

Test 16è. — Es el segon de 10 anys.

Test 17è. — Es el tercer de la mateixa edat.

Test 19è. — Es el 4t. de la mateixa edat.

Test 18è. — Es el 5.è de 12 anys.

Test 20è. — Es nou.

C. *QUALIFICACIO DE LES RESPOSTES.*

Suposem un subjecte qui respon a tots els tests.

1. Obtindrà 1 punt per cada parella, o sigui .... 3.

2. Per cada defecte que trobi, 1 punt, o sigui .... 4.

3. Diferència de ratlles: 1 punt; diferència del primer parell de pesos, 1 punt; diferència del segon parell, 1 punt, o sigui .... 3.

4. Tindra 1 punt per cada parell de sèries de xifres i com que són cinc parells, tot plegat seràn .... 5.

5. Si descompta de 20 a 0 tindrà 4 punts; si sols descompta de 15 a 0 tindrà 3 punts; si descompta de 10, 2 punts, i 1 punt pel descompte de 5 a 0.

Tot plegat, màxim .... 3.

6. Si repeteix una oració de 6 sil·labes, 1 punt; si repeteix la de 10 sil·labes, 1 punt; si la de 26 sil·labes, 2 punts i per l'altra de 26 sil·labes, 2 punts més; tot plegat, màxim .... 6.

7. 1 punt per *enumeració;* 2 punts per *descripció* i 3 per *interpretoció* de cada un dels tres dibuixos d'En Binet. Tot plegat, màxim .... 9.

8. Si posa els cubets amb ordre del més pesat al que ho és menys, una vegada, 1 punt; dues vegades, 2 punts. Tot plegat .... 2.

9. 1 punt per cada comparació i diferència descoberta i 2 punts si per cada comparació descobreix dues o més diferències. Tot plegat .... 6.

10. Quatre mots definits per l'ús dónen 4 punts; definits *més que per l'ús* seran 8 punts. Màxim .... 8.

11. Si no's deixa suggestionar per cap ratlla, 3 punts; és a dir, 1 punt per ratlla vençuda. Màxim .... 3.

12. Quadrat i rombe ben dibuixats, 2 punts per cada un; si sols els dibuixa mitjanament, 1 punt per figura; tot plegat .... 4.

13. Més de 75 paraules, 4 punts. Més de 60, 3 punts; més de 45, 2 punts; i més de 30, 1 punt. Màxim .... 4.

14. Si fa oració composta, 4 punts. Si són oracions senzilles, 2 punts. Màxim 4.

15. 2 punts per cada pregunta. Tot plegat, màxim .... 8.

16. Fidelment reprodueix els dibuixos de memòria, 4 punts; amb defectes de construcció, 2 punts. Màxim .... 4.

17. Un punt per absurd descobert. Tot plegat .... 5.

18. Ordenar els mots desgavellats de tres oracions, 2 punts per oració. Màxim 6.

19. Bona definició de cada mot abstracte, són 2 punts. Màxim ...... 6.

20. Correspon-li 1 punt per analogia trobada. Tot plegat .... 6.

D. *LA NOSTRA FULLA.*

La fulla que segueix correspon a un subjecte imaginari qui hagués obtingut la màxima puntuació a tots els tests.

VALORACIÓ INTEL·LECTUAL

(Yerkes, Bridges i Hardwick)

Data... . Nom... ... .. Edat.
Nasquè Poble Provincia
Grau Puntuació... Edat mental.
Coeficient . Estat mental ... ...

Comença... h... m Acaba... h... m

Proves	Puntuació	Proves	Puntuació
1 Juici estétic	3	*Suma anterior*	50
2 a) Braços	1	11 Resistir a la sugestió	3
b) Nas	1	12 a) Quadrat copiar	2
c) Boca	1	b) Rombe »	2
d) Ull	1	13 30-44; 45-59; 60-74 75 adt.	4
3 a) Linees de 5 i 6 cm.	1	14 Escribir: Barcelona-mar-diner	4
b) Pesos de 3 i 12 gr.	1	15 a) Arrribar tard al tren	2
c) » de 6 i 15 »	1	b) Colp involuntari	2
4 a 374 581	1	c) Fer o dir	2
b) 2947 6145	1	d) Mala acció	2
c) 35871 92736	1	16 Dibuixos de memoria visual	4
d) 491572 516283	1	17 a) Cavaller amb bastó	1
e) 2749385 6195847	1	b) Ciclista desgraciat	1
5 20 a 1; 15 a 1; 10 a 1; 5 a 1	4	c) Tres germans	1
6 a) Repetirla	1	d) Cartell en la carretera	1
b) »	1	e) Ultim vagó	1
c) »	2	18 a) Mon mestre (o el trenca caps)	2
d) »	2	b) Un bon goç »	2
7 Home i nen	3	c) Sortim »	2
Home i dona	3	19 Definir térmes abstractes	
Home sol.	3	a) Caritat	2
8 Ordenar pesos	2	b) Obediència	2
9 a) Pera i taronja	2	c) Justícia	2
b) Fusta i cristall	2	20 a) L'ostra és la conxa	1
c) Paper i tela	2	b) El braç és el colze	1
10 a Cullera	2	c) El cap és el sombrero	1
b) Cadira	2	d) La veritat ès la mentida	1
c) Cavall	2	e) Lo conegut és a lo	1
d) Nen	2	f) La tempesta és	1
Suma i segueix	50	TOTAL PUNTS	100

L'Examinador,

E. *OBSERVACIONS.*

1.ª Si el subjecte solsament em repeteix una sèrie de xifres (vegis test 4). de cada parella, m'he permès qualificar-lo amb 1/2 punt.

2.ª Si dit subjecte solsament em repeteix la meitat o els tres quarts de les oracions *c* i *d* (text 6.) l'hi he donat 1 punt.

3.ª Les respostes que el subjecte m'ha donat de les preguntes del test 15, amb elloqüència, però que em deixaren en dubte de pregunta ben *compresa*, solsament han estat qualificades amb 1 punt.

4.ª La manca d'aptitut gràfica en text de dibuixos de memòria visual o bé la atenció parcial, sols l'he qualificat amb 1 punt per figura.

5.ª M'he permès modificar el material del text 18 a profit dels qui no saben llegir.

A aquestos, en lloc de les targes de mots catalans o castellans els hi he donat targes postals partides en sis fragments com si es tractés dels tan coneguts trenca-caps, i aleshores la qualificació ha estat reduïda a meitat o sigui 1 punt per postal reconstruida o bé zero en cas negatiu.

6.ª En la definició de mots abstractes he tingut present la diferència que hi va de la *comprensió* a la *riquesa de vocabulari.*

Si aquesta última era defectuosa però el subjecte em demostrava tenir la primera, l'hi he donat 1 punt.

F. *EL MATERIAL.*

El material usual en aquells tests que ho requeriem ha estat construit per nosaltres, perquè sols consisteix en tres coses: dibuixos, cubets i petites tarjes amb mots.

Les demés proves de l'Escala consisteixen en mots, normes i preguntes orals.

Es doncs de molt fàcil aplicació el material que exigeix aquesta mena de treball psicomètric.

G. *ELS RESULTATS.*

Amb aquesta Escala s'obtenen els següents resultats:

a) Puntuació.

b) Edat mental.

c) Quocient d'intel·ligència.

d) Estat mental.

La puntuació es sabuda després de sumar els punts un cop és feta la darrera prova.

L'edat mental no es pot saber si no es comparen els punts obtinguts amb els corresponents de les normes d'edat mental de Yerkes, Bridges i Hardwick, i s'evalua per anys sencers.

Heus-aqui les normes de Yerkes:

Edat	Fins 4 1/2 anys	Fins 5 1/2 anys	Fins 6 1/2 anys	Fins 7 1/2 anys	Fins 8 1/2 anys	Fins 9 1/2 anys	Fins 10 1/2 anys	Fins 11 1/2 anys	Fins 12 1/2 anys	Fins 13 1/2 anys	Fins 14 1/2 anys	Fins 15 1/2 anys	Adults
Punts. . . .	14	22	29	31	39	52	59	64	74	74	78	77	91
Nens o subjectes examinats.	5	39	71	73	61	74	76	79	60	60	52	25	76

El quocient d'intel·ligència es troba dividint la puntuació obtinguda per la que li correspondria al subjecte per sa edat física.

Exemple:

Sigui un nen de 10 anys, 5 mesos i 24 dies. Li estimarem 10 anys i mig.
Ha obtingut 46 punts.

Comparant aquest nombre amb les normes hom veu que és comprès entre 39 i 52 punts. Com que passa de 39, puntuació corresponent a 8 anys i mig, li donarem la edat mental de 9.

El quocient d'intel·ligència serà el següent:

$$\frac{\text{Punts obtinguts, 46,}}{\text{Punts que li corresponen, 59}} = \frac{46}{59} = 0{,}77$$

(A 10 anys i mig corresponen 59 punts.)
L'estat mental que serveix per determinar el grau d'avençament o de retràs es calcula de la faisó següent:

Edat mental — edat física:

9 anys — 10 anys, 5 mesos, 24 dies = — 1a. 5m. 24d.

El qual complexe reduït a dècimes d'any són: — 1,483.
Té, per tant, un atràs mental de 1,483 anys.

Resum:

Edat física 10 — 5 — 24.
Puntuació 46.
Edat mental, 9 anys.
Quocient intel·lectual, 0,77.
Estat mental — 1,483.

Observació. — L'estat mental pot expressar-se de les tres faisons següents:

Per una quantitat *negativa* com succeeix en el cas exposat.

Per una quantitat nulla, ço és: + O.

Per una quantitat *positiva*, ex.: +4,75.

Això suposraia que l'edat mental del subjecte supera en 4 anys i 9 mesos a sa edat física.

SEGONA PART

L'Escala Mètrica de Barcelona

No tenim la pretensió que sien definitius els promedis de puntuació que hem d'exposar; tingui's present que aquest treball és tant sols un assaig i ja sabem que els assaigs tenen una valor relativa i provisional.

Avans d'exposar nostres mides que deuran formar l'*assaig d'escala mètrica,* s'ha de conèixer primer:

Nombre i edats dels nens examinats.

Percentatge de respostes a cada text.

Son estat mental.

Els promedis de puntuació.

A. — NOMBRE I EDATS

Els cent nens sotmesos a experimentació pertanyen a les quatre seccions de què es composa l'Escola graduada.

1.ª *Secció:*

De 5 anys	... ...	4 nens
" 6 "	... ...	8 "
" 7 "	... ...	11 "
" 8 "	... ...	7 "
" 9 "	... ...	1 "
" 10 "	... ...	2 "
" 12 "	... ...	1 "
	Total	34 nens.

2na. Secció:

De 7 anys	... ...	2 nens.
" 8 "	... ...	5 "
" 9 "	... ...	6 "
" 10 "	... ...	6 "
" 11 "	... ...	5 "
" 12 "	... ...	1 "
" 13 "	... ...	2 "
	Total	27 nens.

3.ª Secció:

De 8 anys	...	3 nens.
" 9 "	...	1 "
" 10 "	...	6 "
" 11 "	...	6 "
" 12 "	...	2 "
" 13 "	...	2 "
Total	...	20 nens.

4ta. Secció:

De 9 anys	...	1 nen.
" 10 "	...	4 "
" 11 "	...	5 "
" 12 "	...	4 "
" 13 "	...	2 "
" 14 "	...	1 "
Total	...	17 nens.

Ex-alumnes

De 8 anys ... ... 1 nen. De 12 anys ... ... 1 nen.

Agrupant tots aquests nens segons les edats podrem formar el quadre següent:

Resum per edats

De 5 anys	. . . .	4 nens
» 6 »	. . . .	8 »
» 7 »	. . . .	13 »
» 8 »	. . . .	16 »
» 9 »	. . . .	9 »
» 10 »	. . . .	18 »
» 11 »	. . . .	16 »
» 12 »	. . . .	9 »
» 13 »	. . . .	6 »
» 14 »	. . . .	1 »
	Total. . . .	100 nens

Nota. — Tots els nens han sigut sotmesos a les mateixes proves sota idèntiques condicions.

En sa majoria han estat escollits a l'etzar dins de cada secció.

Altrament, foren designats alguns nens sospitosos d'anomalies mentals. Feren la designació els mateixos mestres, així que nosaltres no hi tinguèrem cap intervenció.

He donat les qualificacions subjectant-me ben estrictament a les respostes curant sempre de treballar amb l'esperit reposat i equànime.

B. — ESTAT MENTAL

Segons son estat mental m'ha estat possible formar vàries categories de mentalitats prescindint de les edats físiques.

Nens amb 5 anys d'avançament o més.

4 de 10 anys 1 " 11 "	El 5 per 100

Amb 4 anys o més.

1 de 9 anys. 1 " 10 " 2 " 11 " 1 " 12 "	El 5 per 100

Amb 3 anys o més.

1 de 5 anys 3 " 8 " 2 " 12 " 1 " 13 "	El 17 per 100

Nens en 2 anys d'avançament o més.

3 de 6 anys 1 " 8 " 1 " 9 " 1 " 10 " 1 " 11 " 2 " 13 "	El 9 per 100

Amb 1 any o més.

1 de 5 anys 2 " 6 " 8 " 7 " 4 " 8 " 1 " 10 " 1 " 11 "	El 17 per 100

Amb menys d'un any.

1 de 6 anys 2 " 7 " 4 " 8 " 4 " 9 " 3 " 10 " 3 " 11 " 1 " 12 " 1 " 14 "	El 19 per 100

Nens avançats des de menys d'UN any a més de CINC, tot plegat el 62 per 100.

Sense avanç ni retard

1 de 5 anys 2 " 7 " 2 " 10 "	El 5 per 100

Retardats MENYS *d'*UN *any*

1 de 5 anys 2 " 6 " 2 " 8 " 2 " 9 " 5 " 11 " 3 " 12 " 1 " 13 "	El 16 per 100

Retardats MÉS *de* 1 *i* MENYS *de* 2

1 de 7 anys 1 " 8 " 1 " 9 " 1 " 11 " 3 " 10 " 1 " 13 "	El 8 per 100

MÉS *de* 2 *i* MENYS *de* 3 *anys*

1 de 8 anys 2 " 10 " 2 " 11 " 1 " 12 "	El 6 per 100

MÉS *de* 3 *i* MENYS *de* 4 *anys.*

1 de 10 anys 1 " 12 " 1 " 13 "	El 3 per 100

Nens atraçats des de menys de 4 anys a menys d'un, total: el 33 per 100.

NOTA.—L'avançament o el retard és obtingut comparant les edats físiques amb les edats mentals corresponents del quadre de normes de Yerkes.

Si ens fixem en els percentatges més pròxims a la normal, trobarem al centre tot un gros contingent i als extrems un nombre ben migrat. Vègis:

Avançament

Amb 1 any i menys de 2, el 17 per 100.
Amb menys d'un any, el 19 per 100.

Normal, el 5 per 100.

Retard

Amb menys de 1 any, el 16 per 100.
Amb més d'un any i menys de 2, el 8 per 100.
Sumem, el 65 per 100.

Han estat doncs legió nodrida aqueixes capacitats ni molt intel·ligents ni molt endarrerides que hom sol designar amb el gràfic mot de *mitjanics.*

C. *PERCENTATGES DE RESPOSTES OBTINGUDES PER CADA TEST*

Creiem de la més alta importància conèixer aquests percentatges, molt variables sens dubte a mida de les edats experimentades, però que esclareixen no poc les dificultats de cada test vençudes pels nostres nens.

1. — *Judici estètic de la més bonica.*

Varen vèncer les tres parelles el 96%.

2. — *Dibuixos incomplerts.*

Trobaren manca de *braços,* el 95 per 100; *nas,* el 41 per 100; *boca,* el 42 per 100; *ull* el 50 per 100.

3. — *Diferenciar línies i pesos.*

El 100%.

4. — *Memòria de xifres.*

De 3 xifres:	dues sèries	el 94	per 100.
	una —	6	—
De 4 xifres:	dues sèries	76	—
	una —	17	—
De 5 xifres:	dues sèries	46	—
	una —	26	—
De 6 xifres:	dues sèries	13	—
	una —	21	—
De 7 xifres:	dues sèries	5	—
	una —	14	—

5. — *Descomptar de 20 a zero.*

El 84 per 100.

6. — *Repetir oracions.*

De 6 síl·labes	...	el 99 per 100.
15 —	...	88 —
26 —	...	37 —
26 —	...	50 —

7. — *Reacció als dibuixos d'En Binet.*

Enumeració, el 14% (promedi dels tres dibuixos).

Descripció, el 58% (promedi dels tres dibuixos).

Interpretació, el 24% (promedi dels tres dibuixos).

8. — *Ordenar pesos.*

Dos vegades, 9 per 100.

Una, 29 per 100.

9. — *Trobar diferències mentalment.*

El promedi dels percentatges és el següent:
Dos o més diferències, el 64%.
Una sola diferència, el 26%.

10. — *Definir més que per l'ús.*

Promedi de les quatre definicions.

Més que per l'ús ...	34%
Per l'ús, solament ...	54%

11. — *Vèncer la suggestió de línies.*

Tres parells de línies ...	41%.
Dos id. id. ...	30%.
Un id. id. ...	22%.

12. — *Dibuixar el quadrat i el rombe.*

Quadrat ben dibuixat, 64 per 100; regularment, 30 per 100.
Rombe ben dibuixat, 52 per 100; regularment, 34 per 100.

13. — *Donar més de 75 paraules als 3 minuts.*

Donaren més de les 75 paraules, el 5 per 100; menys de 75 i més de 60 paraules, el 20 per 100; menys de 60 i més de 45, el 22 per 100; menys de 45 i més de 30, el 40 per 100; menys de 30 paraules, el 13 per 100.

14. — *Composar una oració amb tres mots donats.*

(Barcelona ... mar ... diners.)

Composaren una oració composta, el 37 per 100.

Dos oracions senzilles, el 15 per 100.

15. — *Comprendre preguntes.*

1.ª	pregunta	fàcil:	resposta	complerta, el	6%.
	—	—	—	concisa, el	89%.
2.ª	—	—	—	complerta, el	4%.
	—	—	—	concisa, el	89%.
1.ª	—	difícil	—	complerta, el	12%.
	—	—	—	concisa, el	13%.
2.ª	—	—	—	complerta, el	7%.
	—	—	—	concisa, el	10%.

16. — *Dibuixos de memòria visual.*

Reproducció exacta, el 10%.

Un dibuix complert i un altre incomplert, el 9 per 100.

Dos dibuixos incomplerts o un complert, el 22 per 100.

17. — *Trobar absurds.*

Pel promedi dels percentatges corresponents a les 5 oracions que en tenen, sabem que els trobaren el 29%.

18. — *Refer oracions en desgavell.*

El promedi dels percentatges de les tres oracions desgavellades és de 35%.

Aquest test, que nosaltres hem modificat introduïnt el vulgar trenca-caps, ens dóna que de 39 subjectes illetrats han sabut compondre'l solament 20 per 39, o sigui, aproximadament, el 50%.

19. — *Definir mots abstractes* (caritat, obediència, justícia).

Han donat exel·lents definicions un promedi de 8%.

Sols mostraren comprendre el significat dels mots sense donar d'ells una bona definició, el 62%.

20. — *Trobar analogies.*

Dels percentatges resultants de les sis analogies resulta el promedi de 29%.

D. — CRITICA DELS NOSTRES RESULTATS

Els nostres resultats són prou diferents dels que donen Yerkes i col·laboradors, si es poguessin pendre en consideració i tinguessin reialment valor científica.

En primer lloc els percentatges que venim de donar fan palesa la dificultat

de cada prova i si col·loquessim cada una al lloc que per sa dificultat li correspon, l'escala dels autors fóra prou desballestada com és pot veure a seguida:

T %	Ordre nou	Tests	Ordre de Yerkes
100%	1	Diferenciar línies i pesos	3.ª
96%	2	Judici estètic de la més bonica	1.ª
84%	3	Descomptar de 20 a 0	5.ª
64%	4	Trobar diferències mentalment	9.ª
58%	5	Copiar el quadrat i el rombe	12.ª
57%	6	Descobrir defectes a figures incomplertes ...	2.ª
41%	7	Vèncer la suggestió de línies	11.ª
37%	8	Composar una oració amb tres mots donats	14.ª
35%	9	Idem oracions desgavellades	18.ª
34%	10	Definir més que per l'ús	10.ª
29%	11	Trobar absurdes	17.ª
29%	12	Idem analogies	20.ª
24%	13	Reacció als tres dibuixos d'En Binet	7.ª
23%	14	Repetir oracions	6.ª
12%	15	Memòria de xifres	4.ª
10%	16	Dibuixos de memòria visual	16.ª
9%	17	Ordenar pesos	8.ª
8%	18	Definir termes abstractes	19.ª
6%	19	Comprendre preguntes	15.ª
5%	20	Donar més de 75 paraules als tres minuts ...	13.ª

¿Vol dir això que nosaltres amb els mateixos tests tenim millor raó que els autors d'aquest mètode? De cap manera.

Inexperts en aquesta mena de treballs ens mancaria força que persones competents rectifiquessin nostra tasca amb la orientació de col·locar-la en el precís lloc que li correspongués perque nosaltres tenim por de no haver procedir amb el tacte i la competència que molt lluny estem en la pretensió de posseir.

El material que ens havem construït i les làmines que havem dibuixat tal volta no reuneixen les condicions que sens dubte haurien de reunir. Si a això s'afegeix el procediment que, malgrat nostre esforç, haurà probablement estat perniciós, es veurà quant justificada és nostra afirmació que no va més enllà d'ésser un assaig tot el que nosaltres hem fet.

E.—LES NORMES DE BARCELONA

Per acabar, solament ens manca exposar dins un quadre general els promedis de puntuació obtinguts per nosaltres que poden immediatament comparar-se amb les normes de Yerkes explicades més endarrera d'aquest treball.

Normes d'edat mental de Barcelona.

Anys	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Puntuació	31	35	41	50	55	61	69	73	74	78'5
Escolars examinats	4	8	13	16	9	18	16	9	6	1

Són exclusivament de nens.

F. — CONCLUSIONS

1.ª Sens perjudici de reformar-la, a mida que les circumstàncies aconsellin, l'escala de puntuació de Yerkes, Bridges i Hardwick és per ara el mètode més senzill, econòmic i clar per a mesurar la intel·ligència.

2.ª Es senzill perquè sols comprén un nombre migrat de proves o tests. La execució d'aquests tests prescindeix força de l'equació personal de l'esperimentador i no deixa res a l'etzar en lo relatiu a la qualificació de les respostes.

3.ª Es econòmic perquè l'únic que pot costar diners són els dibuixos d'En Binet. Cubes i altres dibuixos poden fer-se a mica de cura que es tingui.

4.ª Es mètode clar perquè no ofereix dificultats de cap mena per calcular els detalls relatius a la intel·ligència del subjecte examinat.

5.ª Deu recomanar-se sa aplicació a les escoles primàries amb el doble fi de obtenir un guiatge relatiu a la valor de la intel·ligència i un mitjà de triar l'alumnat per portar-lo als centres on hauran d'investigar amb més detenció ses aptituts les més sortints aplicades u orientades vers una professió determinada.

Ciutat, setembre, 1921.

REPORT OF INVESTIGATION ON PROBLEMS, THE INTELLIGENCE ASPECT OF ARITHMETIC

by

D., J. Collar, M. A.

London

The present short paper is a report upon certain portions of an investigation carried out in 1918, in order to determine the statistical relations between the various phases of Arithmetic. Tests were set in a London Elementary School to each of 5 classes or Standards as they are usually termed.

The classes which took the tests corresponded with

Standard	3,	average	age 9	years.
"	4,	"	" 10	"
"	5,	"	" 11	"
"	6,	"	" 12	"
"	7,	"	" 13	"

The tests set included;

a) Computation, i. e. mere addition, substraction, multiplication, division.

b) Rules, the knowledge aspect of arithmetic, where the children were able to display what they had learned.

c) Arithmetical Problems, where reasoning power was the factor to be measured.

The general method adopted was to test each of these aspects of arithmetical ability repeatedly. For purposes of comparison, tests were also given in various subjects of the curriculum, and there were some also a member of what are termed "intelligence test". Copies of *most* of the tests given accompany this paper.

The net result of the investigation was—

a) To support a theory recently advanced by Burt and others that there is a specific mental factor operative in all kinds of arithmetic, and

b) To oppose those who maintain that there is no correlation between the different phases of arithmetic, other than that due to general intelligence or general educational ability. At present, it is proposed to consider the intelligence aspect of arithmetic, as measured by the power to work arithmetical problems.

The tests described took place between Easter and Whitsuntide 1918. As the educational year was only just beginning, the children were examined in the work of the standards they had just left. The complete results for about 200 children form the basis of the statistical work done. Of these, Standard 7 had 36, Standard 6, 25, Standard 5, 43, Standard 4, 41, and Standard 3, 51.

Five sets of arithmetical problems were given to each class. Each set contained six examples varying considerably in difficulty. As the object was not to get norms of performance applicable to the school as a whole, and perhaps approximating to general validity, each class was provided with its own special work and no time limit was imposed.

It is not intended here to condemn or defend the particular types of problem set in the test. They are all more or less of the orthodox and academic stamp, and have no special relation, as real "live" problems should, to the child's own experiences. The tests were arbitrarily selected, but, as evidenced by the results, seem, broadly speaking, to have been fair between class and class. There is no doubt however that some sets were considerably harder than others.. But each child had, divided between 5 occasions, the opportunity of doing 30 examples, and so an adequate measure of his ability, probably, was obtained.

A somewhat elaborate system of marking was utilised. The more difficult problems should receive the more marks. But, it is impossible to decide beforehand upon the relative difficulty of the examples. Investigators have valued problems according to the number of steps involved. This is hardly satisfactory, for the difficulty of a problem depends on many conditions other than the number of steps. Dr. Stone of America in his investigations into arithmetical ability set his problems to classes outside the main scope of his experiments, allowed unlimited time, and held that the difficulty of the examples corresponded with the number of correct solutions. In the present case, as the schools in London were working under war conditions, it was considered undesirable to impose burdens on other teachers, but it was decided to determine the relative difficulty of the problems from the results of the actual testing, and to allot marks accordingly.

The broad principle was adopted that the assessment value of a problem should depend in some inverse way upon the number of children working it correctly. Misleading results, it was found, would follow, if the marks allotted to a problem were fixed in exact inverse proportion to the number of correct solutions. The plan of a sliding scale was eventually adopted, and formed the basis for marking. The following table shows the sliding scale for Standard 4 (number of children 41).

No. of correct solutions to problem	Maximum mark
35 — 41	4
30 — 34	6
25 — 29	8
20 — 24	10
15 — 19	12
10 — 14	14
5 — 9	16
1 — 4	18

The following are examples of two problems.

1) A boy saves 8d. per week, and his brother 5d. a weeks.

How much money will they save together in 9 weeks?

80 % of correct solutions were given and this prohlem is 25th. in order of difficulty for the set of 30 problems.

2.) Divide 2/- between William and George, so that William has 3 times as much as George.

Only 22 % correct solutions were obtained and the problem is found to be 2 nd. in order of difficulty for the set of 30 problems.

Thus it was possible to recognise that the partial solution of a difficult problem may be more deserving of credit than the complete solution of an easy one. The marking of correct steps towards a solution had to be done in an arbitrary fashion, but was based on the principle that, in an arithmetical problem the whole is greater than the sum of its parts. While partial solutions in proportion to their value received credit, the noetic act of thought as manifested in the comprehension of the whole situation, was considered as the vital factor. Every endeavour was made to mark merely for arithmetical reasoning. Inaccuracy of computation was disregarded, the time element was eliminated, and if a child's knowledge of facts proved defective, for example, if he stated that 2240 yards make a mile, he was not penalised. Such a plan of marking will no doubt appear to many to be artificial. It should be remembered, however, that an object of the survey was to determine the statistical relations between the different kinds of arithmetic, when common elements were, as far as possible, excluded from consideration.

The average intercorrelation between the tests in Problematic Arithmetic was .52. It will be noticed that this is by no means high.

The causes that militate against high intercorrelations in arithmetical problems include the variability in form of the individual child, due to very many varying conditions. His existing physical condition will be more or less favourable to mental testing. Then assuming that the child's mental store is adequate to the occasion, the recall of the appropriate principle depends on suggestion. The

mental act required for the solution of a problem is essentially noetic. The form of the situation must be cognised as a whole. In so far as the child achieves proficiency in this direction his activity is of the nature of "play", the expression of his surplus mental energy. But in a genuine difficulty, there is no certainty that fruitful suggestion will occur. It implies, as Dewey says, a leap into the "unknown" for "thinking is primarily something which happens to us".

When suggestion comes to the child, he must receive it critically. All the implications of the suggestion must be reviewed in relation to the existing difficulty and a decision reached whether all the conditions of the situation are congruent with the suggestion. A common tendency of the child is to rely upon crude association, the "part workingness" of an experience. He is misled by a mere word or by the partial resemblance of the new situation to an old one. Because of the element of chance about mental suggestion, and the undeveloped condition of the self-critical powers of the young, it is always well to test several times in order to obtain an approximately accurate estimate of ability in this character.

It has been suggested that each child probably has a definite and discoverable coefficient of ability in such subjects as Problematic Arithmetic, that this may at first be obscured by temporary accidental factors, but that after a number of tests, disturbing conditions will tend to disappear, and eventually, the particular ability, freed from them, will be revealed in its true magnitude. This may or may not be the case in the simplified tests of the Psychological laboratory. In Problematic Arithmetic, however, the speculation is extremely difficult to test. It would be necessary to prepare sets of problems, of uniform or uniformly graduated difficulty, and to set these to class groups under similar examination conditions. In that case, if the speculation were in accordance with fact, the correlations between the later members of a series would as containing the central "problem" factor in greater purity, tend to approximate to unity, and a hierarchical arrangement of coefficients would appear. The present tests, given under conditions which could not be made ideal, may be challenged as not confirming to the conditions laid down. In so far as they go, however, they give no support to the "steadiness" view.

The brief analysis that has been given of the mental factors concerned in working problems will not support the idea that the child will ever develop "steadiness" in such an uncertain type of mental exercise. The great variations which occur between test and test are clearly revealed by the reliability coefficients of the tests, i. e. the averages of the correlations, which are '67, '46, '49, '52, in the respective classes. In might be thought highly probable that the two school subjects, Arithmetical Problems and Composition both of which depend on the capacity of the child for doing independent work involving reasoning, would show on these grounds, high correlations. This is, however, not found in a highly marked degree. The two exercises have such divergent elements that proficiency in the one may well accompany mediocrity in the other. There is certainly in this investigation no ground for contesting the view that particularly with young children reasoning power tends to be specific. But neither is it denied that Composition and Arithmetical Problems

rank highly as tests of intelligence. There is a strong probability that the child who excels in both is of high general mental calibre.

Invariably there are found high correlations between Rules and Problems. This corresponds with the conclusions of Winch, Burt and others. When every endeavour up to the point of artificiality, has been made to avoid the award of marks for the same elements in both characters, there still is left very much in common. Winch suggests that the acquisition as a permanent possession of rule knowledge releases mental energy to deal with the novel situations to be elucidated in problem work. Rule knowledge, in a far fuller sense than computation, forms the tool by which new difficulties are dealt with. As Henderson remarks, "The boldness of originality will quickly be tamed into the commonplace if there are no resources for it to summon forth." There is therefore justification for assuming that ability in Rules, the knowledge aspect of Arithmetic, is strongly prognostic of the ability to reason arithmetically.

The procedure already described here was designed for a special purpose which has been indicated. It will be noted that the classes were tested as five completely independent groups, each group having its own general level of age and attainments. The intended purpose appears to have been served, for it was found that certain well-marked tendencies exhibited themselves without exception in all the groups.

This method is not, however, the most suitable to adopt, when the first object is to form a definite estimate of the ability of the individual child in problematic arithmetic, for it may happen that he may be totally unsuccessful in the work of his standard but may nevertheless meet with tolerable success in that of a lower class. The converse, too, is possible. A lad brilliant in this particular department of study may meet with good success in the work of a higher class. Indeed, cases of this kind are quite frequent, for school classification is based on many factors. The child's age, and his general allround ability are the primary considerations determining his allocation to a particular class. To meet this difficulty, the writer has recently compiled a graduated set of problems, ranging from very easy to very difficult, and has had them worked by all the children of a large school.

The exercises were marked, to economise time, in a simpler way than that previously described. A score of one was allowed for each sum correctly *reasoned*. The work has been only just marked, but the average number of correct solutions for each age group will be calculated, and also the average for each class. It will then be easy to calculate, from this limited point of view, the mental age for (a) each child, (b) each class.

Such results become very useful as a check in school organisation. They are particularly of service in directing attention to children who may happen to be much above or much below the mental level, in the respect concerned, of their class.

This method is familiar to those who have studied the work of Binet and

others. The writer would like, however, here to emphasize the necessity, in all experiments of this kind, of employing at least a second test to check the reliability of the first. He himself used as a second test Dr. Ballard's set of Arithmetical Problems, originally intended for the determination of norms (see Mental Tests, Dr. Ballard p. 193).

STANDARD 7

(1). In a school there are 6 classes. The lowest class has 34 boys, and each of the other classes has 2 more boys than the one below it. How many boys are there in the school?

91 % of correct solutions were obtained and this problem is 30th in order of difficulty for the set of 30 problems.

(2). A and B have £1 between them. If A gives B. 5/8, B will then have 3/2 less than A. How much has each?

No correct solutions were given and this problem is 1st in order of difficulty for the set of 30 problems.

STANDARD 6

(1). Add together 3 florins, 7 sixpences, 5 shillings and take the result from £l. Give answer in pence.

100 % correct solutions were obtained this problem is 30 th. in order of difficulty for the set of 30 problems.

(2). What numbers between 200 and 300 are exactly divisible by 29?

No correct solutions were obtained and this problem is lst. in order of difficulty for the set of 30 problems.

STANDARD 5

(1) I bought a book for 5/6 and another book for 2/- more than I gave for the first. What was the cost of the two books?

93 % of correct solutions were obtained and this problem is 30 th. in order of difficulty for the set of 30 problems.

(2) The sun on Oct. 8th rose at 6.14 a. m. and set at 5.22 p. m. What time was halfway between sunrise and sunset.

3 % of correct solutions were obtained and this problem is lst. in order of difficulty for the set of 30 problems.

STANDARD 4

(1). There were 24 people inside a tram, and 36 on the outside. How many people were there altogether?

93 % of correct solutions were obtained and this problem is 30 th. in order of difficulty for the set of 30 problems.

(2) Divide 2/- between William and George, so that William has 3 times as much as George.

22 % correct solutions were obtained and this problem is 2 nd. in order of difficulty for the set of 30 problems.

STANDARD 3

(1) In a house there are 6 windows and in each window there are 6 panes of glass. How many panes of glass are there in all.

76 % of correct solutions were obtained and this problem is 30 th. in order of difficulty for the set of 30 problems.

(2). A boy bought 54 marbles at 6 a 1d. How much change would he get out of 11/-?

10 % of correct solutions were obtained and this problem is 2 nd. in order of difficulty for the set of 30 problems.

The following are types of problems set. In each case the easiest and most difficult of a set of 30 problems are given.

Analogies

Consider these words:

1. Sky - blue grass *table, green warm big.*
2. Fish-swims man *paper time walks girl.*
3. Day - night white *red black clear pure.*

The first two words in each line are related to each other in some way, and one of the four words on the right hand side underlined is related in the same way to the third word.

Choose from the last four in each line the word which you think is related to the third word in the same way as the second is to the first.

ANALOGIES A

1. dog - bark cat *chair mew fire house.*
2. foot- man hoof *corn tree cow hoe.*
3. dog -puppy cat *kitten dog tiger horse.*
4. education-ignorance wealth *poverty riches health comfort*
5. tears-laughter sorrow *joy distress funeral sad.*

ANALOGIES B

1.	gun - shoots	knife	*run cuts hat bird.*
2.	lion-animal	rose	*smell leaf plant thorn.*
3.	winter-summer	cold	*freeze warm wet January.*

Absurdities

(Directions to Children)

Some of the following sayings are sensible and some are foolish, and you must say which of them are sensible and which are foolish. Do not write out the saying but simply put its number on your paper and write after it the word "sensible" or "foolish". If you write the word "sensible" you need say nothing more, but if you read the word "foolish" you must give a reason for your opinion.

ABSURDITIES A

(Examples)

1. A soldier writing home to his mother said: I am writing this letter with a sword in one hand and a pistol in the other.
2. A man may live many years on a crust — the crust of the earth.
3. An old woman said that she was so old that in a few years time she would be twice as old as she was forty years ago.
4. John James, who had married his widow's sister, used to say that if a man had a bad sister it was his misfortune but if he had a bad wife it was his fault.

ABSURDITIES B

(Examples)

1. I bought my little boy a watch, which was said to give the right time twice a day. It turned out to be a dummy watch with fixed hands.
2. The three men laughed; then stopped suddenly as the eyes of each met those of the others across the table.
3. A sailor who was put to haul in a rope from the sea found it so long that he gave it up in distress, saying that somebody must have cut the end off.
4. There is a tree in America which is so tall that it takes two men and a boy to see the top.

THE PLACE OF THE PSYCHOLOGIST IN INDUSTRY

by

Frank B. Gilbreth

Ll. D., Member A. S. M. E., S. I. E.., Taylor Society

and

L. M. Gilbreth

Ph. D. Member S. I. E., Member Amer. Psychol. Assoc.

Montclair, N. J. (U. S. A.)

An American Psychologist, Dr. Henry C. Link, has recently said:

"Psychology as applied to industry is today on the defensive, partly because industry has expected quick, concrete returns, whereas psychology could offer only piecemeal, tentative conclusions; partly because psychologists have approached industrial problems with an assurance which they were unable to realize in actual practice. On the part of business men, there has been a failure to appreciate the necessary refinements of the psychological methods. On the part of the psychologists there has been a failure to understand the intricacies of industries." *

The above paragraph is undoubtedly true. It is an argument in favor of greater understanding of psychology, and not in favor of co-operation between those versed in psychology and in industry, of mutual consideration of problems and of results.

Believing that the application of psychology to industry offers a most important field for psychologists, as interesting as has ever been at their disposal, and that the use of their findings will revolutionize and improve industry, we were pioneers in this country to advocate co-operation between psychologists and engineers, and to apply ourselves intensively to investigations both in psychology and in industry. This was done with the aim of inducing industry to welcome

* Psychological Bulletin, Vol. 6, N.º 10; October 10, 1920.

psychological investigation, and of inducing industry to welcome psychological investigation, and of presenting industrial problems to the psychologist in such form that he could be of most assistance in solving them.

Our own interests as consulting engineers specializing in Motion Study, in Scientific Management, and in the One Best Way to Do Work, put us in intimate and constant touch with the industrial fields and their needs. Our investigations in the science of management, especially along the lines of Motion Study and Fatigue Study focalized themselves on devising, formulating and installing methods of least waste. They consisted primarily of two divisions:

1. The determination of the One Best Way to Do Work.

2. The maintainance of the conditions that enable the executives and workers to do their work in the One Best Way, producing large outputs continuously as a result.

We found that the time we had spent in intensive study of psychology, with special emphasis on problems of learning and teaching, stood us in good stead, for the discovery and transference of the One Best Way proved to be largely a problem of psychology. This being the case, the psychologist need have no fear that he will not, ultimately, be a welcome and indispensable worker in the industrial field. To bring this desirable condition about promptly, however, and to avoid the false and treacherous "assurance" to which Dr. Link refers, it will be necessary for the psychologist to understand that the Quest of the One Best Way is the crux of the present day industrial problem, and to co-operate with the engineers in the industries and at work on the problem.

This question of the One Best Way is far reaching in its importance. There are no people, regardless of their degree of intelligence, appreciation or co-operation, who are not vitally interested in the One Best Way to Do Work from a fatigue, monotony, financial reward, or reduced-cost-of-living standpoint. Nevertheless, there are comparatively few people who realize the important relation of the One Best Way to their general welfare and selfish interests.

Among those classes of people who fail signally to realize this are:

1, those who do not know that large outputs are good for workers, as well as everybody else;

2, those who do not know that highest wages and lowest costs, per unit manufactured or produced, are possible simultaneously only when the largest quantities are produced per individual;

3, those who have the mistaken belief that monotony and automaticity are synonomous terms, and that the former will surely result from the latter;

4, those who think standardization causes limitation of the opportunities and brain activities of those who work under super-standardized conditions, tools and methods;

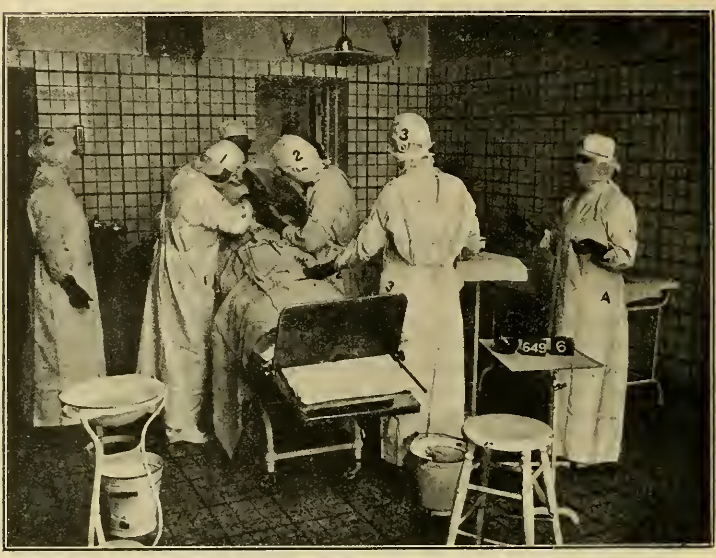


Figure 1. (649-6. B) Typical micromotion laboratory for etudyring actual operations.

5, those who do not realize that even the skilled workers have little or no conception of the One Best Way to Do Work and that the best workers are extremely wasteful in their methods from the standpoint of time, motion, fatigue, learning and intensive outputs;

6, those who do not realize that the usual apprentice system has failed completely, because it depends on the utilization of journeymen as teachers, without even a definite attempt to select the best teacher or the best method to teach among the journeymen to do the instructing of the apprentices who are learning. These "teachers" have many incentives *not* to teach as much as they could.

7, those who do not realize that the unions and associations of workers have never used their full power and their knowledge to conserve and perpetuate the best that their respective crafts and trades have known and have produced;

8, those who think that emphasizing the separation of the planning from the performing in all kinds of industrial work has anything but the best mental as well as physical, financial and happiness result on the worker.

It is these and many others whom the psychologist in industry has to convince of the value of his work.

It seems strange that there is such a general lack of appreciation of the importance of using the best method of work, when inferior methods seem to have such an obvious affiliation with waste, the importance of which was so strongly emphasized all during the Great War. We do not need to call attention to the fact that a minute of time wasted is lost forever, or to stress the importance of saving time. Yet few even of thinking people seem to realize that unnecessary fatigue is as important a waste as squandered time, and often has a far more detrimentel effect. Unnecessary fatigue not only demands time for bodily recovery, but prevents the utilization of one's time to the best advantage.

It is important that psychologists realize not only the necessity of finding the One Best Way, but the vital need of doing this co-operatively.

The maximum results in progress will come only by the discovery of the One Best Way, not as a local affair to be investigated by a local geographical group of people, such as those of any one city; not by any one trade or union of a trade or by a national association of employers in any one trade; but by a combination of motion study experts, management engineers and psychologists co-operating with the best workers obtainable in each of the professions, trades, arts and crafts.

The problem of the One Best Way is a *world problem and is dependent for its success principally upon the transference of skill* from many trades to the one trade under examination and study. It is because of this fact that it cannot be solved by a single intelligent self-satisfied community, or a single association of workers whose present commercial success seems to indicate that it must possess all knowledge of the trades in which it has been prominent.

Many trades must be examined, more than one must be carefully studied before the One Best Way in any trade can be found.

The work of the members of our organization, beginning in 1885, in research of methods of doing work brings out a surprising likeness in large portions of all trades. Moreover, the portions that differ in any two trades will sometimes be found duplicated in remarkable detail in other trades to there may be found no close social, trade or business relation. The work, therefore, offers opportunities for *extensive* investigation that is both attractive and broadening. It is certain to orient very quickly the new worker in the industrial field, to which class the psychologist belongs.

As for opportunities for *intensive* investigations, we have found that all activities of all professions and trades consist of measurable sub-divisions of:

1. Decisions — which furnish problems of psychology.
2. Motions — which furnish problems of motion study.

The combination of Decision Study and Motion Study forms the new science of industry which we have called Skill Study.

Thru the instrumentality of our complete recording devices we have a large

amount of data relating to Skill Study which we shall present in a forthcoming volume.

Decisions offer an endless field for study. So do motions, with the division of motion cycles into therbligs, and their infinite combinations.

The two divisions of Decision Study and Motion Study overlap, so that while it is difficult and perhaps impossible always completely to separate them, we have a good working basis for obtaining best results—i. e., largest cutputs, lowest costs, highest wages, least fatigue, least monotony, most co-operation and the greatest number of happiness minutes.

Since engineers must understand some psychology and psychology some engineering if permanently valuable work is to be done, the overlapping is, perhaps, fortunate, rather than otherwise.

The investigators of the One Best Way must consider:

1, the method by which the planning is done,

2, the method by which the performing is done,

3, the way in which the two are related.

For efficiency, before anything is performed repetitively, the surrounding conditions, tools, devices, and fatigue elimination features must be carefully thought out and planned, utilizing the best of the past, and wherever possible standardizing such best in small detailed units for quick and efficient synthesis and use in future work where they can be included.

The more planning that is done prior to the performing, the better the result, so far as the employers, the managers, the workers and the public are concerned. The amount of planning should be limited only by the financial necessities, such for example, as the work being sufficiently repetitive to warrant the expense of such planning.

Regardless how much planning is done before the performing, it never can all be done. The worker will always be expected to do certain planning for himself, such as:

a, planning the action and the utilization to best advantage of the periods ot unavoidable delay during emergencies where there occur discrepencies from the planned proceedure,

b, planning further and in greater detail than the planning department has gone,

c, planning improvements in tools, surrounding conditions and better methods than the best that is offered by the planning department.

This answers conclusively the time worn criticism of those who think that the worker's mind is "stunted" by having him provided with that planning which is better than he can do, in fact, the best planning obtainable, and having available to him and for an example for him and all others, a planning department manned



Figure 2. (17881) Miciomotion study of a typist as part of determining the One Best May to Do Work.

by selected planners specially equipped to receive, examine, measure, evaluate and pay for any suggestions for improvement as to method.

It is most necessary that psychologists have this point brought to their attention at this time, when "monotony", "routine", "automaticity", "the separation of planning from performing" and their places, uses and effects in the Science of Management are so persistantly misunderstood.

The "decisions" previously referred to and this planning and the teaching of the methods finally determined offer important problems to the psychologist. The minute divisions of motion study offer a method of analysis and synthesis of these that completely satisfies the requirement for:

1, obtaining the One Best Way to do work,

2, standardizing fundamental elements of skill for synthesis in future work methods,

3, teaching greatest skill with least practice.

These minute divisions of motion study now at the disposal of psychologist and engineer alike are called therbligs. They are as follows:

1, search,
2, find,
3, select,
4, grasp,
5, transport empty,
6, position,
7, assemble,
8, use,
9, disassemble,
10, inspect,
11, pre-position for next operation,
12, release load,
13, transport empty,
14, rest for overcoming fatigue,
15, other forms of unavoidable delay,
16, avoidable delay.

They and the accompanying decisions above referred to can be examined and measured in terms of the hundred or more variables of motion study of which the following is a partial list:

1, variables of the worker,
2, variables of the surroundings, equipment and tools,
3, variables of the motion.

When the divisions above cited are presented, explained to, and understood by the worker, all of his experience, skill, dexterity and criticism are usable either in making new records or revising old ones.

We have found that the divisions and classifications offered here present an orderly plan for sorting and filing all the good ideas and experience of the workers in such form that they can be used by them and by the investigator with most profit.

The divisions here presented illustrate what we have already indicated, namely that careful examination of many activities, as they appear when divided into appropriate small parts, show many and unexpected likenesses. This makes possible the transference of skill from all kinds of work to the particular work under observation and to be standardized.

As examples of workers whose skill, dexterity and work habits have furnished us information that is transferable and that we have actually used in our work of

installing Motion Study and Scientific Management in the industries, we cite the following: Surgeons, typists, handkerchief folders, machinists on heavy and light metal cutting, molding machine operators, operators on collars, household arts, epileptics, champions, sub-normals, morons, college professors and operators in each and all of the functions of the Taylor System and so-called "Scientific Management".

The doctor, considering the great education and opportunities he has had, is perhaps the best example of a motion and time waster.

The artist oftentimes hampers himself because of his belief that planning and standardizing the One Best Way will affect his temperament, and interfere with the best work of his genius.

The skilled artisan too often becomes so proud of his resulting workmanship that he ignores all thought of his method and motions.

The most normal of individuals seem inclined to think that all trades can be super-standardized to àdvantage except their own, or at least they all seem to think that their own trade or life work has more peculiarities, obstacles, or variables than any other and consequently more difficulties to overcome.

The ignorance of even the most skilled operators in both trades and professions as to the fundamentals of efficiency affecting their life works is astounding. On every hand can be found examples and instances where perspiration, fatigue and high individual output are confused as indications of or as units of measurement of the days work.

The psychologist in industry will be called upon to analyze difference between the various types, and to advise as to methods of teaching if not, in some cases, to serve as teachers.

Deriving the One Best Way may fall within the scope of the engineer — *teaching* the One Best Way, devising the One Best Learning Process, adopting methods to individual needs, this should furnish a satisfying opportunity for the most ambitious and hard-working psychologist.

Accompanying this problem of the method, is the great problem of the scientific selection of the work and the worker. Dr. Taylor, the great pioneer in management, attempted to solve the problem of the selection of the worker in many cases by merely continuing at any one kind of work, the few who achieved the tasks set by time study. While such practice will perhaps eventually solve the problem, such proceedure will surely be attended by a high and most wasteful "labor turnover" with the high attending expenses for wasting time in attempting to train workers who are not suited for the work to which they are assigned. In Dr. Taylor's last book, he came a little nearer to our viewpoint and described the feature of the scientific selection of the worker as one of the four cardinal principles of good management. Still he was not familiar with psychological tests at the time, nor did he ever fully appreciate the importance of the fact that a special desire to work at any one kind of work is one of the best and most successful proofs of fitness for that work that an applicant can have. The amount of desire for a job deter-

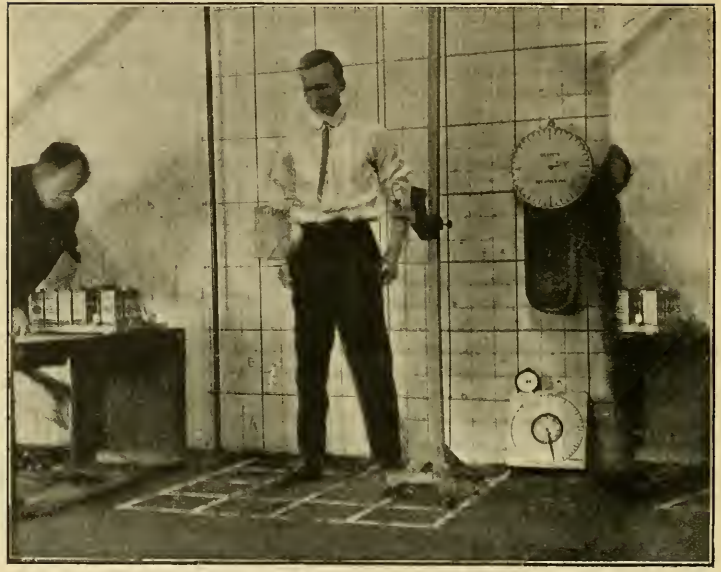


Figure 3. (18229) Micromotion study laboratory of United States Army standardizing methods of teaching the use of foot measuring devices for fitting shoes.

mines the amount of interest, attention, continuity of purpose without special fatigue, and willingness to spend the time necessary to learn continually at that work.

It is the psychologist who must do the work of testing workers for their general fitness to perform or to learn to perform the particular work in question. It is the psychologist who must not only make the tests for himself, but also see that such tests can be used by managers who are not psychologists.

This is no easy task. In our work of finding the One Best Way to do Work in motion study laboratories we have never found any two workers who ever performed two operations exactly alike. This, while it insures that neither worker nor investigator will find the process of standardization monotonous, greatly complicates the matter of tests. Since there is such variation, exact records of worker, surrounding conditions, tools and motions are imperative. These can be made by the micromotion and cyclegraph methods, which also serve as satisfactory devices for recording behavior during the tests.

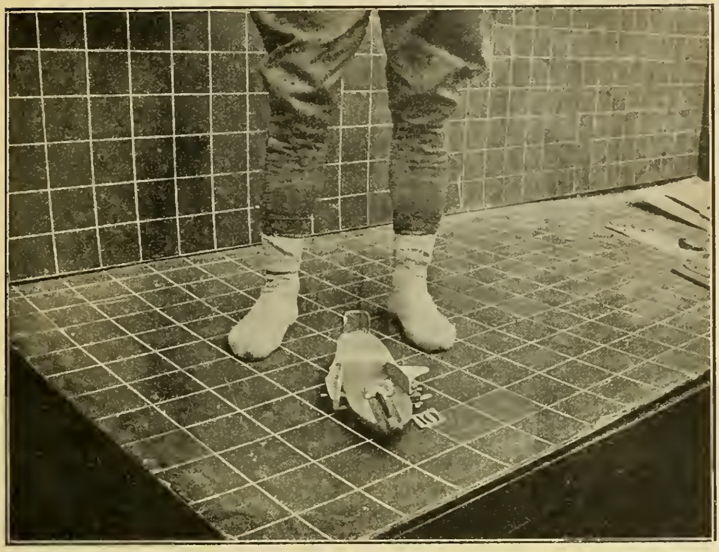


Figure 4. (610-G-127) Fatigue studies to determine the relation between length and speed of motions and resulting fatigue.

The chronocyclegraph method has proved especially valuable as a recorder of decision, indecision, habit, automaticity, etc.,-of indicators of decision, motions and skill.

Doubtless all over the world the industries have questioned the value of psychological tests, as they have in this country. The psychologist must be prepared not only to give adequate tests, but to test his tests and submit to having them tested.

It is good practice and becoming customary to test the tests by trying them on workers who have previously demonstrated their fitness and efficiency. We believe we were pioneers in this. In 1916, we tested all available psychological tests applicable to typists, by applying them to champion typists. We found most of the tests misleading, useless or inadequate. We supplement such tests by testing those who have been passed by a test as fit for a certain kind of work by tests of ability to learn or improve; by tests of ability to make motions of skill in any kind of work; by tests of ability to transfer experience to a new activity; by tests of span of

attention, strength of habit, continuity of purpose and other factors of behavior that the cyclegraph registers.

Many psychological tests cannot stand such critical review. Others prove satisfactory thru short periods of use, but thru long periods develop unsatisfactory records.

A test may show that a person *can* do a certain type of work or fill a certain position, but may not necessarily prove that he *will* do the work or fill the position satisfactorily continuously. There is no record of incentives or of respons to them.

In order to secure permanent results, the pay must be high enough to satisfy the demands as compared with other work which the worker might do. This is not alone sufficient. There must be the incentive of all other forms of personal comfort, happiness and gain possible. For greatest results there must be all the financial incentives that are necessary, and fortunately this percentage of extra pay required to satisfy the requirements of high pay is small as compared with the extra output possible when a worker does his best under conditions of material co-operation on intensively planned work.

But for relieving the monotony of working for money only, different people require different incentives. What additional non-financial incentives should be offered? Education, health, promotion, social opportunities, housing, gardens, sport, hunting, fishing, charts, pressure of publicity of the posted record, Mutual Welfare societies, night school and other educational facilities, home reading box, fatigue elimination, hot lunches, low cost of living, moving pictures, children's prosperity, all kinds of welfare work and least monotony and accidents, —all may be offered. The more of these, the more different kinds of minds appealed to, the better the results, for all of us have all of the instincts of each other, the differences being merely in degree.

The conditions which surround and accompany the actual work to which the new workers are to be assigned must also have sufficient and the right kind of incentives, to hold the attention and interest and insure zeal in the work which is to be done.

This testing of incentives and interest offers an entirely new field for the psychologist. It is work that *must* be done in the industries, or where the activity performed is actually influenced by an incentive. All laboratory investigations and tests lack the real incentives. The chief part played by incentives in such tests is a desire to get thru with them and away to other things, or a desire to soldier at them and thus avoid other work.

We carry industrial processes into the laboratory, to eliminate confusion. The psychologist must carry tests into the plant, to eliminate indifference.

In entering the industries, the psychologist must be prepared to claim, hold and deserve to be rated as a scientist. The industries have a right to demand that he know their problems and submit a practically feasible and theoretically sound solution, as well as be an authority in his own field.

The psychologist must also understand the present day status of the scientist



Figure 5a. (618. L28) Stretched cyclegraph of the motions of the two hands of a girl folding handkerchiefs taken as part of records of indications of skill.

and of science in industry. He must have a knowledge of Scientific Management and of what Science in Management is and implies.

We have always desired, in writing our books and other publications, to make the findings of management available to new or possible new workers in the field, and have had this aim constantly in view. We therefore include here a list of what we have written that may be of interest to the psychologist, in the order that we should suggest their being read:

1. The Psychology of Management, The Function of the Mind in Determining Teaching and Installing Methods of Least Waste, published by Mac Millan and Company, New York.

2. Fatigue Study, published by MacMillan.

3. Applied Motion Study. Published by Mc Millan.

4. Motion Study for the handicapped, published by Rontlidge & Co., London. E. P. Dutton, New York.

5. Motion Study, published by D. Van Nostrand, New York.

6. Primer of Scientific Management, published by Van Nostrand.

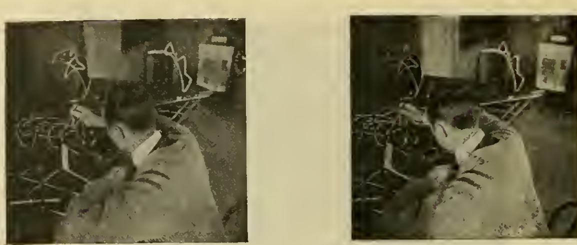


Figure 5b. (GL222) Making a motion model. These motion models are made from stereoscopic pictures of cyclegraphs and chrono-cyclegraphs and serve as teaching devices.



Figure 6a. Micromotion study of handkerchief folding.



Figure 6b. Micromotion study of champion typist making records of skill which determine the One Best Way to Do Work.



Figure 6c. Microchronometer for recording small intervals of time. Part of equiment of micromotion laboratory.



Figure 6d. Micromotion study of cripple activity, made to determine the One Best Way for the handicapped

7. Publications of the Society of Industrial Engineers on Fatigue and the One Best Way to Do Work.

8. June Bulletin of the Taylor Society, 1921. Stop Watch Time Study, An Indictment and Defense.

References in these books will easily carry the reader who has started his investigations into the field of Scientific Management into further reading. The reading will at least serve as an introduction to the method of attack of scientific management, and of Motion Study and Fatigue Study in particular, and will enable psychologist to review and adjust his own equipment to meet the conditions and needs that he will find in the industries.

The psychologist must be prepared to obtain results that are not only immediately available and usable in the industries, but that are of permanent value. He must eliminate waste. He must utilize everything he finds. He must start from the best known and maintain the best installed. He must learn, teach, test, inspire, lead.

It is an important task, —but it requires adequate preparation, high courage and persistent co-operation. Having these, the psychologist can make and hold a place in industry that is peculiarly own.

ETUDE PSYCHOTECHNIQUE SUR LE METIER D'HORLOGER

par

Hugo Heinis

Laboratoire de Psychotechnique à l'Université de Genève

Genève

Le but de cette étude est de créer une méthode rationelle pour sélectionner les candidats se présentant aux examens d'admission pour les écoles d'horlogerie et pour l'école d'horlogerie de Genève en particulier.

L'initiateur en fut Monsieur Rudhardt, président de la commission scolaire de l'école des Arts et Métiers de Genève. Désireux de remplacer les anciens examens d'admission par un procédé plus rationnel la comission décida de commencer par l'école d'horlogerie et d'étendre d'année en année le nouveau principe

de sélection sur les autres branches de l'école. Nôtre cabinet d'orientation professionnelle fut chargé, à titre d'essai, d'élaborer la méthode de sélection et de faire passer les examens d'admission pour l'anné 1921. Il s'agissait donc de subir avec succés l'épreuve que nous avions acceptée. Vu les conséquences du contrôle rigoureaux sur le valeur de nos méthodes et leur répercussion sur les écoles d'horlogerie suisses et des écoles d'apprentis en général, il fallait ne rien negliger pour aboutir à des résultats satisfaisants. M'etant spécialement occupé de l'etude psycologique des mécaniciens, bobineurs et électriciens dès la création du cabinet, cette nouvelle étude me fut confiée et je voyais ma tâche sensiblement facilitée par la direction de l'école qui me laissa pleine liberté quant au temps à employer et aux procédés à appliquer. Les travaux sont encore en cours et comme ils seront prochainement publiés je me contente ici d'effleurer les principes qui sont à la base.

Une telle étude demande une connaissance approfondie du métier au point de vue psychologique, un choix de tests appropriés aux aptitudes revelées comme indispensables à l'exécution de la profession et une expérimentation apte à donner le meilleur rendement.

C'est dans cette ordre d'idées que j'ai préféré la méthode directe à celle des questionnaires. J'ai commencé par mettre la main à la pâte et en qualité d'apprenti j'ai exécuté tous les travaux essentiels de première année. Faire un apprentissage parfait eùt été une complication inutile et force me fut de continuer l'étude du métier en observant chacun des apprentis pendant son travail à l'établi. C'est ainsi que dans un laps de temps relativement court (un mois) il m'était possible de faire une analyse psychologique de tous les stades de l'apprentissage.

Voici le programme de l'étude expérimentale qui en résulte:

Attention: barrage des lettres, vitesse de calculs.
Mémoire visuelle: chiffres, distances, lignes, surfaces.
auditive: chiffres.
sensorielle: pression.
de localisation en 2 et 3 dimensions.
Coup d'œille: division de lignes, milieu de cercles
raccordements
construction de parallèles
de l'angle droit.
Estimation visuelle et tactile
Main: Mesure de la formation de la main
force dynamométrique entre pouce et index (main gauche et main droite)
force dynamométrique de la main idem.
transpiration
Sensibilité du bras, de la main et des doigts

Habileté manuelle: redressage de clous
pliage de fil de fer
modelage
découpage
Précision de mouvements
Connaissance de mécanismes: construction
combinaison
explication
propreté. .... collage, écriture
Persévérance
Essai de test globale...... dessin d'animaux (chat,......)

Le rendement d'un test dépend d'une part de la valeur du test lui-même et d'autre part du savoir faire de l'expérimentateur. Pour ce qui est du test il n'a de valeur que dans la mesure où il met en évidence une aptitude nécessaire à l'exercice du métier. Experimenter est un art, construire des théories un autre. Or l'art est un don. Il peut sembler superflu de le redire; mais en psychologie on l'a trop souvent oublié: preuve en est qu'on demande des tests très simples, accessibles à tout le monde. Cela étant, l'étude de la psychologie ne demanderait pas d'aptitudes spéciales. En fait la psychotechnique prétend assigner à chacun une place déterminée selon ses capacités et il y aurait lieu de rappeler le mot fameux: "Nul n'entre ici s'il n'est géometre". D'aucuns prétendent pouvoir confier à une machine l'examen d'un phénomène psychique aussi variable qu'une aptitude. Certes le machinisme en psychotechnique a donné des résultats encourageants, mais limités, comme le montre le contrôle par les corrélations. Ce qu'il faudrait, c'est un appareil susceptible de s'adapter aux vibrations de l'état psychique du sujet. Cet appareil on le trouvera dans l'expérimentateur souple et habile, spécialement préparé à la tâche qui lui incombe.

Faire aller de pair l'élaboration de la méthode avec la formation de l'expérimentateur, tel fut le but que je me suis proposé en entreprennant cette étude.

SUR LA DETERMINATION DES APTITUDES PROFESSIONNELLES

par

A. Imbert

Professeur honoraire à l'Université de Montpellier, Professeur de Physiologie du Travail à l'Ecole de Medicine de Marseille

Il est une catégorie d'épreuves, non utilisées encore à ma connaissance, qui semble *à priori* pouvoir fournir quelques indications utiles; les premiers essais auxquels j'ai procédé sur des écoliers (Juin 1914) ont du moins montré qu'il existait à ce point de vue, surtout pour quelques-unes des épreuves, de notables différences individuelles chez mes jeunes sujets.

Si donc je ne puis préciser le degré d'importance pratique réelle de telles épreuves, celles-ci apparaissent du moins comme pouvant aboutir à un classement dont la signification reste à chercher.

Les épreuves en question consistent à faire apprécier des directions, des grandeurs, des situations relatives, des arrangements, des formes, etc; voici quelques-unes de celles que j'ai utilisées & auxquelles il sera facile d'en ajouter d'autres plus ou moins analogues, si ce genre d'épreuves est reconnu comme susceptible de fournir des indications pratiquement utiles.

a) *Appréciation de l'horizontalité et de la verticalité.* — A cet effet, une cordelette est tendue de haut en bas, où elle se réfléchit sur deux poulies successives, l'extrémité libre de la cordelette étant tenue à la main par le sujet. Celui-ci en tirant sur la cordelette, qu'un faible ressort antagoniste tend à ramener à sa position oblique initiale, doit immobiliser cette cordelette lorsqu'elle lui paraît être devenue horizontale ou verticale. Une partie seulement de la cordelette apparaît aux yeux du sujet, à travers une ouverture circulaire d'un diamètre de om 50, percée dans un écran carré de deux mètres de côté,.et une graduation masquée permet à l'observateur d'évalued les erreurs commises (1).

b) Disque métallique, muni d'un manche à main, percé d'ouvertures cir-

(1) Je signale seulement ici ce fait sur lequel je me reserve de revenir, à savoir, l'erreur commise dans l'appreciation de la verticale, erreur qui fent dépasser 30 degrés lorsque le sujet soumis à l'epreuve est couché horizontalement.

culaires de diamètres variables disséminées sans ordre, et série de tubes également métalliques de diamètre exactement égaux à ceux des ouvertures.

Le sujet tenant le disque d'une main choisit de l'autre les tubes pour les enfiler dans l'ouverture correspondante, et l'observateur note, pour chaque tube, le nombre d'essais, c'est-a-dire d'erreurs commises.

c) Marquer le centre de circonférences, de divers diamètres, tracées sur una feuille de papier que l'on donne au sujet; marquer de même le milieu de droites diversement orientés et de longueurs variables, tracées encore sur une feuille de papier.

d) Des droites diverses, des angles, des carrés, des rectangles, etc. étant tracés sur une feuille de papier disposée en face du sujet, inviter celui-ci à reproduire, en grandeur et en direction, les droites, angles, etc. avec le seul emploi d'una règle, sans prendre aucune mesure sur le modèle.

e) Après avoir découpée une feuille de papier de grandeur déterminée en un certain nombre de morceaux de grandeur et de forme différentes, à bords rectilignes ou courbes, inviter le sujet à disposer toutes ces découpures sur une feuille de papier, double de celle qui a été découpée, de manière à recouvrir la plus petite surface possible, c'est-à-dire à perdre le moins de papier possible si la seconde feuille devait être découpée comme la première.

f) Pour explorer la mémoire des formes, faire apparaître à travers l'ouverture d'un objectif photographique, et pendant un temps très court, pouvant être augmenté ou diminué, des figures simples, lignes parallèles, croix, rectangle, vase, etc. et inviter le sujet à les reproduire à main levée sur une feuille de papier.

Après avoir constaté les différences individuelles fournies par de telles épreuves qui se rapportent à des actes de divers travaux professionnels et qui peuvent être facilement variées, il y aura lieu de rechercher, sur les sujets ayant fourni les résultats les plus défectueux, l'influence de la répétition des épreuves, le degré d'exactitude auquel chacun d'eux peut atteindre, ainsi que le temps nécessaire pour achever cette sorte d'apprentissage.

Il serait utile encore de soumettre aux mêmes épreuves de bons ouvriers choisis dans les métiers auxquels ces épreuves se rapportent.

LA MÉTHODE DE BINET POUR LA SELECTION DES ÉCOLIERS ET LES TESTS AMERICAINS QUI EN DÉCOULENT

par

J. M. Laby et A. Fessard

Paris

L'application des techniques de Laboratoire à la mesure de l'Intelligence remonte à 1896 époque à laquelle le Dr. Toulouse, dans son *enquête medico-psychologique sur les rapports de la superiorité intellectuelle avec la nevrapathie: Emile Zola* se proposa d'examiner "avec les methodes de la clinique médicale et des Laboratoires de Psychologie, les hommes que leurs œuvres avaient révélés comme des esprits superieurs en tout ordre d'activité mentale."

En 1901 le Laboratoire de Psychologie experimentale de l'Ecole pratique des Hautes Etudes, à Paris, fut créé pour développer les techniques psycho-psysiologiques en vue de leur application à l'analyse et à la mesure des aptitudes humaines.

Le champ des recherches était immense, et bien des activités pourront encore s'y employer avant que les buts pratiques que nous visons soient atteints.

En 1910 le Dr. Toulouse publiait un second travail sur *Henri Poincaré.*

En 1903, A. Binet, alors Directeur du Laboratoire de Psychologie physiologique à l'Ecole des Hautes Etudes publiait son *Etude experimentale de l'Intelligence,* où se precise une methode d'examen psychologique qui, par sa systematisation, est devenue celle des épreuves ou "tests". Mais déjà en 1896 Binet et V. Henri, avaient publiées dans l'*Année psychologique* une revue générale des premiers emplois des épreuves psychologiques ou tests que remontent à 1890. (Mac Reen Cattell, Galton). Ils développaient beaucoup la methode. Elle fixe una demarcation entre la recherche physiologique et la recherche psychologique; elle relève entièrement de cette dernière.

Son développement a été tel qu'il a un peu fait oublier les indissolubles liens qui unissent l'activité mentale à l'activité physiologique; mais il n'est pas mauvais, qu'à certains moments, les recherches se polarisent autour de problèmes reduits pour augmenter la precision des techniques experimentales.

L'effort donné aux Etats-Unis pour perfectionner les tests de Binet est tel qu'il convient de faire une revue générale des procedés les plus employés actuellement pour déceler la valeur, exprimée en termes comparables, du developpement des fonctions mentales chez les hommes et les enfants.

Nous laissons volontairement de coté les travaux suisses, belgues et autres, afin de limiter la question que nous voulons exposer devant la "Conference". Ces travaux méritent une étude speciale qui sera faite ulterieurement. Même reduite aux tests de Binet et à ceux des psychologues americains, notre revue devra être très brève pour ne pas fatiguer l'attention des membres de la Conférence.

I. L'Echelle métrique de Binet

Par son échelle métrique, Binet (1) se proposait de mesurer le développement de l'intelligence chez les enfants. Les trois notions d'intelligence, de développement et de mesure devraient être précisés:

Pour échapper au caractère vague de la notion d'intelligence générale, Binet se donna d'abord comme règle, en élaborant ses tests, d'y faire intervenir le moins possible la pure acuité des sens, la mémoire mécanique, la connaissance scolaire, la faculté verbale.

Puis il chercha une méthode qui permit d'étudier le développement de l'intelligence générale, prise dans un sens ainsi limité. Il fallait pouvoir déceler, chez l'enfant, la présence et les progrès des divers éléments de l'activité intellectuelle. A cet effet, Binet, détermina un certain nombre d'épreuves mentales différentes de nature et de difficulté, et capables de mettre en jeu, à des degrés divers, les facultés qu'il voulait étudier.

Il fallait, en outre, que les résultats ainsi obtenus puissent être évaluables quantitativement et que la mesure fût significative. Binet imagina donc un systéme objectif de notation et une échelle fixe de valeurs à laquelle pouvaient être comparés les résultats d'un examen.

Cette échelle est constituée essentiellement par des groupes de tests, caractéristiques de chaque âge (cinq par année). Les tests d'un même groupe sont bien exécutés par la majorité des enfants de l'âge correspondant, tandis qu'ils sont très difficiles pour la plupart des enfants plus jeunes.

Binet compare donc l'intelligence d'un enfant à l'intelligence moyenne des enfants de son âge: unité qui n'est pas absolue, mais qui, à défaut d'autres terme, a bien sa valeur.

En définitive, l'échelle métrique de Binet permet d'exprimer le développement intellectuel d'un enfant par son *âge mental.* Le rapprochement de cet âge mental

---

(1) Cette échelle metrique a été frequemment apliquée par un collaborateur de Binet, le Dr. Simon, dont le nom est aujourd'hui associé à celui de Binet, pour tout ce qui concerne leurs travaux communs et les applications ultériueres.

et de l'âge vrai montre si l'enfant est normal ou de combien d'années il est avancé ou retardé.

Ces indications permettent un classement rationnel pratique des écoliers et une pédagogie adaptée à chaque groupe. Elles éliminent á coup sûr les arriérés. Elles peuvent servir utilement pour l'orientation professionnelle.

Faisons, maintenant, un rapide examen de la technique des tests de Binet.

Elle est fort simple, du moins en apparence, et ne nécessite aucun appareil. Un expérimentateur exercé, autant que possible, inconnu de l'enfant, opère dans une pièce silencieuse, en présence seulement de son sujet et d'un sécrétaire habitué à transcrire fidélement les réponses.

"Les expériences, dit Binet, doivent être *préparées d'avance.* On aura sous la main sans qu'il soit besoin de le chercher le petit matériel indispensable; dans une bourse spéciales on aura préparé toutes les pièces de monnaie qui sont nécessaires. On aura en outre *deux régistres;* le premier contiendra les résultats de l'expérience; le second, qui sera un cahier de notes, reproduira de détail des réponses."

L'opérateur accueille le sujet avec affabilité, et, sans gravité exagerée il lui pose, dans l'ordre qu'il juge le meilleur, les questions du manuel spécial que l'enfant ne connait pas, sans rien changer à leur forme. Il l'encourage sans cesse, mais par des phrases vides de sens, et ne se livre jamais à des critiques.

L'échelle de Binet comporte une grande varieté de tests. Elle permet de porter l'investigation sur les connaissances générales: la mémoire, l'imagination, le bon sens, le raisonnement, la suggestibilité, l'étendue du vocabulaire, la compréhension des mots et des phrases.

Ces tests sont très courts: trois questions en moyenne par test, avec une certaine tolérance pour l'éxactitude des réponses.

Chaque test réussi est marqué d'un signe ×. Si le degré n'est pas franchi on l'indique par le signe. Cette notation extrêmement simple est completée par les indications détaillées du cahier spécial.

"Nous conseillons, dit Binet, d'inscrire le signe voulu, dès que chaque test est exécuté, et non pas après la séance, et en relisant des notes prises. On comprend pourquoi nous donnons ce conseil. Marquer un signe, ce n'est pas enregistrer automatiquement ce qui vient de se passer, c'est véritablement porter un jugement; or, le jugement aura d'autant plus de chances d'être exact que les faits seront plus récents. Si détaillées que soient les notes, elles ne donnent jamais que d'une manière très incompléte la physionomie d'une expérience; elles contiennent une foule énorme de sous-entendus; on aurait donc tort de s'y fier."

Binet donne ensuite les règles qui permettent d'exprimer l'âge mental du sujet:

"Les règles à appliquer sont au nombre de deux. La première est la suivante: *Un enfant a l'intelligence de l'âge dont il accomplit exactement* tous *les tests.*

La seconde règle est la suivante: *après avoir déterminé l'âge pour lequel un enfant a exécuté tous les tests, on lui ajoute* un an *d'inteligence s'il a exécuté*

cinq tests *superieurs à cet âge; on lui ajoute deux ans d'intelligence, s'il a exécuté dix tests supérieurs á l'âge précédent; trois ans pour quinze tests, et ainsi de suite.*

Ainsi, un enfant exécute les 5 tests de 8 ans; il a donc l'intelligence de 8 ans; de plus, il exécute 3 tests de 9 ans et 2 tests de 10 ans; on lui ajoute un an par cinq tests, il a donc 8 + 1 = 9, soit 9 ans d'intelligence."

Nous voilà donc en possession d'un résultat numérique. Que signifie-t-il?

Pour répondre á cette question, il faut d'abord examiner les critiques qui on été faites à la méthode. Les termes "d'intelligence générale, de mesure de l'intelligence" et le procédé même du test, ont soulevé de nombreuses discussions. En voici le résumé:

Puis-qu'il s'agit d'intelligence générale, il faut que l'échèlle comprènne un de tests qui puisse mettre en jeu toutes les activités intellectuelles générales. Binet nos offre un choix très varié qui, sans doute, n'est pas complet, mais qui a du moins le mérite de n'être pas fastidieux.

Pourtant, dans l'intelligence, les diverses fonctions mentales ne figurent pas toutes avec la même valeur; il faut donc un dosage des tests. Quel sera le critérium objectif de ce dosage?

Il n'y en a pas. C'est là le point faible de toutes les méthodes de tests.

Remarquons du moins que l'échelle de Binet parait judicieusement composée et qu'il semble difficile d'en imaginer à l'heure actuelle une meilleure.

Admettons donc provisoirement que l'équilibre établi par Binet et dans son échelle équivale un dosage. Mais dans la mesure globale que nos obtiendrons, nous n'aurons tenu compte que du nombre des tests (ici cinq par an) et non de leur nature. De quel droit pourrons-nous affirmer que tel enfant, á qui sa mémoire permet d'exécuter un certain nombre de tests, vaut tel autre qui en réussit le même nombre grâce à son bon sens? Ces qualités très diffiérentes, qu'un dosage tout subjectif a dejà rapprochées en proportions mal définies, sont maintenant considérées comme équivalentes. Laissons Binet, chez qui l'esprit critique était pour le moins aussi développé que chez ses contradicteurs, répondre lui-même á l'objection:

"...Un enfant est *en retard pour certaines épreuves de son âge, en avance pour d'autres.* Nous pensons bien qu'on peut triompher de cette difficulté; mais c'est à la condition qu'on adopte une *convention* quelconque; et la dite convention, si bonne qu'elle soit, donnera toujours au procédé un *caractère artificiel;* à tel point que si, par hasard, on avait adopté une convention autre, on serait arrivé á des résultats sensiblement différents. Nous croyens nécessaire d'insister sur ce sujet; car nous serons conduits, plus tard, pour la *simplicité du langage,* à dire qu'un enfant de huit ans a une intelligence d'enfants de sept ans ou de neuf ans; ces expressions, par ce qu'elles ont d'absolu, pourraient donner lieu á des illusions. Il est nécessaire de rappeler que le chiffre du retard ou de l'avance d'intelligence résulte en partie du procédé conventionnel que nous avons adopté."

Un reproche d'un autre ordre, adressé par Claparède à l'échelle métrique,

porte sur ceci: à savoir qu'elle renferme à la fois des tests de développement et des tests d'aptitude individuelle.

Binet parait ne pas s'être assez préocupé de cette distinction; il aurait dû calculer la variabilité dans les résultats des tests chez les enfants de même âge. Dans un test de développement, les différences d'âge doivent dominer les différences individuelles, sinon, le test est à rejeter comme mesure du niveau mental, car il est surtout l'indice d'une aptitude individuelle.

L'échelle de Binet est avant tout une méthode de mesure. A ce point de vue, que peut-on lui reprocher?

Le meilleur moyen de diminuer les causes d'erreurs dans les mesures est de répéter celles-ci: or, l'échelle ne peut guère servir qu'une fois par individu; de ce fait, on ne peut la comparer à elle-même.

Des résultats assez différents peuvent être cotés de la même façon: ainsi, lorsque la condition suffisante au passage d'une épreuve est de trois bonnes réponses sur cinq questions, le degré est franchi lorsque le sujet a bien répondu trois, quatre, ou cinq fois; sans qu'il soit fait de distinction.

A l'inverse, un même résultat pourrait être coté différemment suivant les correcteurs; car la notation, si rigoureuse en apparence, n'est pas exempte de faiblesses: l'appréciation personnelle de l'examinateur entre pour une bonne part dans la notation des tests de raisonnement et dans le classement des dessins reproduits.

La personnalité même de l'experimentateur peut influer beaucoup sur les résultats: n'oublions pas qu'il s'agit d'un examen individuel, où le sujet doit être encouragé, et que ce sujet est un enfant. Le coefficient personnel est sans doute très élevé.

Enfin, les degrés de l'échelle ont-ils bien la signification que Binet a voulu leur donner? En d'autres termes, ont-ils été établis d'après des expériences assez généralisées pour qu'ils expriment bien l'intelligence moyenne des enfants d'un âge déterminé? On a le droit d'en douter, et Binet s'en est inquieté lui-même:

"Les recherches qui ont permis de calculer nos normales ont été faites dans des *écoles primaires de Paris,* qui sont situées dans des *quartiers pauvres.* L'expérience a démontré que les enfants des classes aisées présentent en général un développement intellectuel plus élevé que celui de nos moyennes."

Il ne semble pas, d'ailleurs, que l'auteur ait fait un usage suffisant des calculs de corrélation pour comparer les résultats de ses tests á la valeur scolaire, jugée par les instituteurs.

Il n'a pas non plus comparé ses tests entre eux par l'examen des courbes de fréquence: il est pourtant bien évident qu'une épreuve réussie par 60 % des enfants d'un certain âge n'est pas équivalente à une autre qui obtient 90 % de bonnes réponses. (D'après Bobertag, il faudrait toujours 75 % de réponses justes. Année Psychologique. 1912.)

La technique, nous l'avons vu, exige un opérateur expérimenté, et elle peut donner des résultats tout à fait mauvais lorsqu'elle est employée sans préparation.

L'examen est long (vingt minutes, au moins, par enfant) et nécessite un local tranquille. Enfin, le résultat, exprimé par l'âge mental, ne nous renseigne pas beaucoup: il ne nous indique pas pour quelle raison l'enfant examiné est en retard ou en avance.

En résumé, les résultats obtenus avec l'échelle de Binet peuvent être accusés d'imprécision du fait que l'on considère comme équivalents des tests que ni le sont pas. Il est difficile, en effet, qu'ils le soient quand il s'agit de la nature même des facultés mises en jeu; mais il auraient pu satisfaire a l'équivalence de fréquence, par l'emploi de calculs statistiques et par l'étude d'un plus grand nombre d'enfants.

II. Les tests américains

Les tests employés aux Etats-Unis n'ont d'abord été que des modifications de ceux de Binet. On peut citer à cet égard les "Goddard Revision", "Yerkes-Bridges Point Scale", et "Stanford Revision".

Puis, dés 1917 après le grand effort tenté dans l'armée américaine, pour classer les hommes on s'est écarté de plus en plus des méthodes de Binet pour donnér la préférence aux tests collectifs: Tests de MM. Haggerty, Terman, Dearborn, Otis, National tests, etc...

La technique de ces tests différe sensiblement de la précédente: Ils sont appliqués directement dans une classe débarrassée de tout élément de trouble, sous la direction de l'instituteur, aidé de surveillants qui empêchent la fraude.

Les sujets doivent être exercés à obéir immédiatement aux commandements, l'opérateur doit suivre á la lettre les directions de son manuel.

Le temps doit être évalué avec une grande précision, puisque les tests sont à durée limitée.

Quant au contenu de ces tests, présentés sous forme de questions, (vingt à trente pour chaque test), il varie assez peu suivant les auteurs. Pour en donner une idée,citons quelques exemples:

1.° Test des "mots contraires": *Nord* (pôle, sud, ouest, est, équateur).

Le sujet doit barrer *sud*.

2.° Test des "analogies": *Pied*: *homme sabot*: (jambe, chien, cheval, garçon, chaussure).

Le sujet doit barrer cheval.

3.° Test de la "meilleure réponse".

Les poëles sont utiles:

1. parce qu'ils sont noirs

2. parce qu'ils nous chauffent
3. parce qu'ils meublent la cuisine

Le sujet fait une croix en face de la réponse correcte.

4.° Test des phrases en désordre.

Soleil nuit pendant brille de la Vrai. Faux. Ici, le sujet devra souligner Faux.

En se plaçant aux divers points de vue qui ont guidé les auteurs dans la critique des tests de Binet, on peut établir un parallèle entre ceux-ci et les tests collectifs américains, parallèle qui peut se résumer ainsi:

Les tests américains du fait même qu'ils sont collectifs, ne permettent pas la même variété dans les reponses et n'ont pas la même souplesse que les épreuves individuelles. Aussi, les examens complets comprennent-ils un petit nombre de tests (en général, une dizaine), plus synthétiques que ceux de Binet.

Le dosage en est encore plus artificiel. L'expérience très étendue permet cependant d'éliminer les épreuves les moins satisfaisantes, et l'attribution de coefficients permet de donner plus de valeur aux épreuves caractéristiques.

Mais en fait, le dosage diffère beaucoup suivant les auteurs.

Voici, par exemple, quelques test qui constituent l'"examen avancé" de l'"Otis Group Intelligence Scale" (La durée de chaque test est indiquée entre parenthèses).

I. *Suivre des Ordres* (5') 20 questions.

Ex.: Ecrivez la 3.e lettre de l'alphabet située à droite de celle qui est à mi-chemin entre K et O (un alphabet est placé en haut de la page).

II. *Contraires* (1' 1/2) 25 questions.

III. *Phrases en désordre* (1' 1/2) 25 questions.

IV. *Proverbes* (6') 24 questions.

Faire correspondre à chaque proverbe le N.° de la phrase qui l'explique.

V. *Arithmétique* (6') 20 questions.

VI. *Figures géométriques* (6') 20 questions.

Montrer qu'on a compris des figures geométriques.

VII. *Analogies* (3') 25 questions.

Analogies de rapports.

VIII. *Similarité* (4') Entre 15 groupes de mots et 5 groupes de figures.

IX. *Compléter des phrases* (6').

Dans une narration, d'après des mots donnés (Choix entre 3 mots).

X. *Mémoire* (3') 30 questions.

Répondre aux questions se rapportant à une histoire qu'on vient de lire.

Comme on le voit par cet exemple, les tests américains semblent faire assez souvent appel aux connaissances scolaires. Pourtant, il faut signaler les intéressants essais de tests "non linguistic", employés pour les illettrés et les étrangers, et qui peuvent-être le point de départ d'une échelle internationale. (L'idée est appliquée dans la 1ère série des tests de Dearborn).

Les tests américains mesurent-ils exclusivement le niveau intellectuel ? A ce point de vue, ils ont peut-être une supériorité sur ceux de Binet, car les tests d'aptitudes ont pu être éliminés grâce aux calculs de variabilité. Dans un récent article, du "*Journal of Applied Psychology*", Mr. Otis déclare d'ailleurs qu'il n'a pas obtenu de résultats satisfaisants en voulant appliquer ses tests à la sélection professionnelle et qu'il convient pour atteindre ce but de se referer à des tests speciaux et individuels.

Mais c'est surtout au point de vue des évaluations numériques que les tests américains diffèrent de ceux de Binet.

Présentés sous forme de longs questionnaires, à remplir dans un temps limité, et dont les éléments sont classés par ordre de difficulté croissante, ces tests permettent une notation plus souple que les tests de Binet.

Le nombre des bonnes réponses (1) fournit des résultats variables entre des limites trés étendues et permettent de déceler de petites différences individuelles.

En général, il existe plusieurs formes équivalentes de chaque test. On peut donc répéter les examens, et juger ainsi dans quelle mesure ils sont comparables á eux-mêmes en même temps qu'obtenir plus de sûreté dans les résultats.

L'influence de l'expérimentateur est réduite au minimum.

L'étalonnage est fait d'après les résultats obtenus sur un très grand nombre de sujets (quatre vingt mille pour les tests de l'armée), habitant des milieux très diverses, appartenant à des classes sociales différentes. Cet étalonnage peut être facilement et très souvent revisé, grâce à la collaboration des expérimentateurs.

Des calculs de corrélation permettent une sélection soigneuse des tests, en tenant compte de l'âge, de la classe fréquentée, de l'appréciation des maîtres, des résultats obtenus par d'autres tests.

Enfin, l'équivalence dans la fréquence a été réalisée par la comparaison des courbes de fréquence.

Au point de vue pratique, il est bien évident que des épreuves collectives offriront une comodité bien plus grande que les épreuves individuelles.

L'examinateur n'a pas besoin de préparation spéciale; on utilise avantageusement l'instituteur. L'examen est rapide et répétable.

---

(1) Dans certains cas les résultats s'obtienent en deduisant le nombre de réponses fausses du nombre de bonnes.

La notation, en principe, ne laisse pas place au jugement personnel de l'examinateur. En effet, le sujet n'a pas l'entière liberté de sa réponse; il doit choisir entre les quelques réponses possibles qui lui sont présentées. Ce système présente des avantages, mais il reste bien artificiel. Cependant le résultat, grâce à un étalonnage sans cesse révisé, permet d'approcher davantage de ce que l'on peut admettre comme l'age mental moyen et par là classer avec plus de précision chaque sujet considèré.

Comparaison des deux méthodes
Leur emploi dans l'orientation professionnelle

Quels que soient les perfectionnements qui ont été apportes à la methode des tests scolaires, soit par la *selection des epreuves,* soit par la *technique d'application,* soit par l'*etalonnage* et la *notation,* il y a loin de la realité psycho-physiologique aux chiffres qui veulent l'exprimer.

L'homme est un complexe si variable que la comparaison de deux sujets, traduits par des rapports numèriques, n'exprime qu'une infime partie des caractères differentiels.

Pour aboutir à un resultat pratique il faut adapter la méthode aux buts que l'on se propose. Veut-on faire un classement sommaire et général d'un groupe étendu de sujets, les "tests de niveau" peuvent être utilisés. Qu'on adopte les échelles américaines — dont la plus simple est celle des "tests Nationaux" — ou celle de Binet le résultat sera sensiblement le même. Si les tests de Binet sont d'une application beaucoup plus lente que les tests collectifs americains, ils donnent des indications plus en rapport avec la personnalité psychique de chaque sujet. Perte d'un côte, bénéfice de l'autre.

Mas, si l'on veut faire un classement professionnel préalable des enfants, il faut recourir aux tests d'aptitudes.

Chaque profession met en jeu un certain nombre de qualités psychiques dont la valeur reconnue pour chaque sujet determine son degré d'adaptation professionnelle.

C'est à l'établisement de l'inventaire long et minutieux des aptitudes professionnelles que nous désirerions voir nos Congrés consacrer leurs efforts.

En attendant que ce labeur collectif s'accomplisse, on pourra utiliser les tests de niveau pour le classement professionnel empirique tel qu'il se pratique actuellement. Mais les indication qu'on en obtiendra seront trop générales pour donner à l'orientation professionnelle la précision vers laquelle elle doit tendre.

L'examen des tentatives qui ont été faites en Amérique pour établir des correlations entre les tests de niveau et l'aptitude professionnelle, que le méthode suivie fait intervenir plus d'élements de hasard que de vérifications experimentales.

Il ne s'en suit pas que par une voie indirecte les tests de niveau ne puissent collaborer à la préparation professionnelle.

Ces tests permettent un classement scolaire qui permet l'application de méthodes pedagogiques adaptées aux groupes psychologiquement constitués — méthodes devront, désormais, mettre en pleine valeur des aptitudes mentales particulières. Il est donc à prevoir que, par ce moyen, les aptitudes professionnelles correspondantes seront plus aisement reconnues.

Les testes d'échelle métrique de Binet apporteront à la selection professionnelle un concours plus efficace que les tests des échelles américaines. Les uns visent surtout à desarticuler, si nous pouvons dire, l'activité psychique des sujets pour fournir des indications spéciales sur chaque fonction considerée: mémoire, raisonnement, imagination, vocabulaire, compréhension; les autres, sans écarter completement cette analyse psychique, tendent à établir un signe global d'intelligence. Ils font surtout appel aux données synthétiques qui ne cadrent que fortuitement avec les signes de la superiorité professionnelle.

Les tests les plus analytiques aideront á composer ces "profils psychologiques" professionnels sans les quels l'orientation des travailleurs ne pourra s'etablir avec certitude.

Les tests psychologiques utilisés pour les échelles scolaires ont un défaut commun: ils sont plus mentaux que moteurs et par là laissent à notre investication une étendue immense à parcourir.

Mais il faut convenir que, grâce aux procedés graphiques et cinématographiques actuellement en usage, les recherches sur la motricité sont aisées et appartent des résultats positifs.

ENTRENAMENT I ADAPTABILITAT

per

J. M. Lucena

Dr. en Medicina, Assistent del Laboratori psicomètric de l'I. d'O. P.

Barcelona

Entrenament és l'exercici d'un treball en les condicions necessàries perquè millorin els factors que l'integren. Mitjançant un exercici metòdic i convenient, s'adquireix rapidesa, precisió i força. L'entrenament psíquic augmenta la neutralització de les toxines catobòliques que es formen pel treball mental, així com també la capacitat funcional de les cèl·lules cerebrals i, per tant, de la substància productora de treball psíquic. Sempre que aquella sigui insuficient o be aquesta última sia deturada, tant per condicions somàtiques de l'individuu, com per un entrenament mal aconduït, s'arribarà més aviat a la fadiga. Entrenament i fadiga són dos processos anta-

gònics que es poden observar en tot treball. El primer permet ésser millorat després de un lapse de temps: el segon, trabat.

Fem constar que, malgrat ésser elements contraris la seva relació no és constant i poden variar ambdós de diversa manera.

El no poder-nos deslliurar de l'efecte permanent i constant de la fadiga ens impideix observar efectes purs d'entrenament. No obstant hom creu que si be no poden anular-se les conseqüències de la fadiga poden aminorar-se notablement. El mètode fa el treball, podria dir-se. Un bon mètode ens aconduirà a l'entrenament i aconseguirem que la fadiga sia petita, i àdhuc farem desaparèixer-la mitjançant reposos determinats, obtenint llavors tan sols els fruits de l'entrenament, puix que és ben sabut que els efectes d'aquell són més duradors que els de la fadiga. Els d'aquesta es difuminen mentre els de l'entrenament malgrat desapareixen, en part queden adquirits.

Hom creu que el fons del problema és, com deiem, recercar reposos, però en tals condicions que entre treball i treball passi el temps necessàri perquè les cèl·lules recobrin llur equilibri. Això ens porta a confirmar les idees del Dr. Mira sobre l'atenció afirmant que depèn del ritme metabòlic cel·lular del subjecte. Nosaltres pensem, per tant que els subjectes amb ritme ràpid necessitaran reposos més freqüents encara que menys llargs que els de ritme lent; d'aquesta forma haurem d'aconduïr l'entrenament als diversos individuus per abolir l'efecte de la fadiga i sols aprofitar els de l'entrenament. En el camp experimntal i somàtic s'obté això en els experiments d'En Maggiore que fa contraure el dit mitjà cada deu segons, aconseguint anul·lar la fadiga.

Tenim també un exemple clar en el camp fisiològic del nostre organisme en el funcionament del cor el qual en condicions normals, no es fadiga malgrat de bategar constantment.

Ara be, totes les persones s'entrenen de la mateixa manera? — Una vegada adquirit l'entrenament es conserva o no? Dona habilitat per treballs similars? Vet aquí unes quantes preguntes força interessants. Pel que deiem ja de primer anduvi es veu que els diferents subjectes es porten de manera distint davant l'entrenament. Comprovant la gràfica adjunta que es refereix a graus petits d'entrenament, q[illegible] són els únics que hem pogut comparar en diferents individuus, veiem que s'observen en primer lloc dos tipus: el primer integrat pels subjectes en que l'entrenament és fàcil i diriem regular, que venen representats en la gràfica per línies descendents ràpides: el segon en els quals l'entrenament és irregular i més difícil, que en l[illegible] gràfiques presenten línies angulars. Hom creu que aquest darrer tipus correspòn generalment a tipus d'inestabilitat emotiva. Sembla corroborar tal fet l'ésser tant més freqüent el segon tipus quan més jove és l'individu, que sabem és tant més emotiu.



Les xifres del primer tipus van disminuint en proporció a les de 2 tipus a mesura que creix el nombre de proves fetes. Aquest fet no sols l'hem comprovat en aquestes experiències, sinó en totes les d'entrenament i en la majoria de casos podem dir que en passant de cinc proves és rar l'individu que no presenti en la seva corba entrenadora descendent, alguna flexió. L'altra observació més important encara, és que la xifra del primer tipus respecte a la del segon (en el cas de 3 proves, que és el més nombròs) augmenta en termes generals, com deiem abans amb l'edat.

Comprovant el que hem dit, hem trobat una relació ben directa entre la forma d'entrenament curt i la corba del test de les P. P. Els individus que el Dr. Mira denomina tipus de moltes oscil·lacions, corresponen als que hom denomina de tipus irregular i els de tipus paral·lel a les abcises al de tipus regular.

Amb entrenaments més llargs, les observacions són tan escasses que podria dir-se que le reduïm a la personal. No obstant, en una gràfica hem pogut recollir 2 tipus que sembla corresponen a lo dit en el petit entrenament, però l'escassetat d'observacions ens priva de poder generalitzar-lo.

Dona habilitat? Hom pensa que l'entrenament d'un test dona habilitat per a qualsevol altre de la mateixa mena. Així, hom podria afirmar que un test ben entrenat dona habilitat pels altres semblants. Hm pogut comprovar-ho veient el temps que hom despesava en fer el test de formes irregulars, prèviament entrenat en el W. C. T. que era molt més curt que el despesat per individus sense aquell previ entrenament. Una prova ben clara del que venim dient la trobem en les següents experiències fetes en el test de Pieron pel Dr. Mira i el que suscriu:

1.ª *experiència*: Mesuració dels temps empleats per nosaltres titllant els quadrets obtinguèrem el següent resultat:

Dr. Mira	1'32"	0 errors
Dr. Lucena	2'30"	5 errors

Veiem el Dr. Mira porta un aventatge extraordinari no sols de temps (58" menys) sinó d'errors, que no en fa cap contra mí que en faig cinc. Cal tenir present que el Dr. Mira du un entrenament molt més gran en aquesta prova i que el seu temps primitiu fou també 2'30".

2.ª *experiència*: Mesuració titllant els quadrets , fixem-nos que la ratlla és prollongació de la corresponent a l'anterior prova i, per tant, està gairebé en idèntiques condicions:

Dr. Mira	2'10"	0 errors
Dr. Lucena	2'32"	3 errors

Notem que el Dr. Mira despesa un temps major, en canvi en el meu sols hi ha una diferència de 2" més que és insignificant, tant més si considerem que els errors disminueixen en nombre de 2.

3.ª *experiències*—Mesuració en quadrets en els quals el Dr. Mira no tingués aparentment cap facilitat és a dir, no hagués titllat mai. Semblava que estarien en iguals condicions:

Dr. Mira	3'38"	10 errors.	3'31"	7 errors.
Dr. Lucena	3'20"	5 errors.	3'5"	5 errors.

Davant d'aquests resultats en els quals el Dr. Mira empleara més temps i errors, semblava que la idea que l'entrenament donava habilitat no era certa. Pensàrem llavors que el que succeïa en l'individu entrenat era que restava inhibit davant l'imatge fixa del treball anterior, per tant calia, per desinhibir-se, repetir més vegades les proves.

Resultats obtinguts:

Dr. Mira:	3'37"	0 errors;	3'30"	0 errors;	2'15"	1 error;	1'85	0 errors
Dr. Lucena:	3'2"	12 errors;	3'28"	7 errors;	2'20"	4 errors;	2'15	2 errors

Observem com sols la tercera vegada el Dr. Mira, individu ben entrenat, em guanya a mi, que no estava gairebé gens entrenat, en temps i errors. Aquest aventatge és més manifest i ben clar a la quarta volta. Podem afirmar, doncs, que l'entrenament dóna habilitat.

Altre exemple del què venim afirmant, el tenim en altra sèrie d'experiències que han estat fetes amb el Munsterberg test. Vaig fer fer unes targes iguals a les de Munsterberg però posant-hi, en lloc de lletres, xifres. L'experiència

consisti en fer dues primeres proves corresponents al temps empleat en distribuir les targes de Munsterberg i les modificades, entrenar-se després amb el de lletres i un cop això aconseguit fer el de xifres i comparar els resultats. Veiem pels resultats el què afirmàrem abans.

Primera vegada:

Dia 15 febrer: Munsterberg: temps, 5'25" 12 errors. Dia 2 març. Munsterberg. 3'12", 1 error. Munsterberg modificat: temps 5' 12 errors.

Segona vegada:

Munsterberg modificat: 7', 4 errors.

Tercera vegada:

Munsterberg modificat: temps, 3'5", 4 errors.

Quelcom d'això succeeix en l'experiment, que esmenta En Munsterberg, de tirar i recollir succesivement dues bales amb la mà dreta. Una vegada ben entrenat l'individu amb aquesta mà, repetir-ho amb la mà esquerra. Diu aquell autor que aleshores veiem no sols que l'execució després de passat un curt període d'inferioritat és molt superior a la mà dreta sinó també l'entrenament esdevé molt més ràpidament amb la mà esquerra.

Hem de creure que això és sols funció de l'entrenament? Pensem que hi ha alguna cosa més que fa que l'habilitat aconseguida per un entrenament sigui aprofitada en altra prova similar. I aquesta cosa és el què fa també que aquella habilitat aplicada i àdhuc l'entrenament sigui divers segons els individus. Aquesta cosa és sens dubte l'adaptabilitat. Què serà, doncs, adaptabilitat? Es una qualitat de l'estructura nerviosa mitjançant la qual l'entrena en un treball fa contraure aviat l'habilitat i més encara, fa que sigui aquesta aprofitada per nous treballs similars. Veiem, per tant, que en el fons és l'habilitat alguna cosa orgànica que donaria lloc a una elasticitat i excitabilitat tal a l'estructura nerviosa que no sols permetria escursar les vies neurals en l'entrenament, és a dir, fer passar el corrent nerviós entre dos punts per vies noves més curtes que les normalment empleades abans de l'esmentat entrenament, sinó també, aprofitar aquella excitabilitat com a catalitzadora en altres processos nerviosos, és a dir, fent més reduït l'exercici necessari per obtenir l'entrenament en altre treball similar.

L'adaptabilitat pot definir se com una propietat generalitzada a tot el sistema nerviós, propietat inherent a l'estructura neural i això explica el per què l'entrenament i l'adaptabilitat siguin tant observables en l'individu jove, com més tard quan és adult.

Prova palesa que entrenament i adaptabilitat són com estadis d'un mateix fons estructural és la presència simultània dels esmentats dos estats en un mateix individu. Això pot observar-se cada dia en el camp esportiu: el subjecte que fàcilment s'entrena en un esport, és generalment l'individu que s'adapta fàcilment

els altres. Altre exemple el tenim en els que fàcilment aprenen un idioma, que a l'igual que el *sportman* en els esports, s'adapten a l'adquisició fàcil d'altres idiomes.

De tot el que s'ha dit poden deduir-s'en les següents conclusions:

1ra Tot trebrall degudament exercitat condueix a un m'llorament del mateix.

2na S'obté el màxim d'efecte d'aquest millorament, que no és sinó l'entrenament, quan entre exercici i exercici s'intercalen els reposos determinats per a fer abolir tot efecte de fadiga.

3ra En l'entrenament es troben dos tipus d'invidus, regulars i irregulars en relació ambdós al to emotiu individual d'un treball.

4ta L'entrenament d'un treball dóna habilitat per a altres semblants quan entre un i altre hi hagin les condicions que En Watson anomena *idèntic elements.*

5ena L'entrenament obtingut en un treball donarà tanta més habilitat per a un altre, quant més en semblants condicions es troben.

6ena Habilitat que depèn de l'elasticitat i excitabilitat de l'estructura nerviosa no és cap facultat isolada, puix totes aquelles proves que s'intentin fer caben perfectament dins la intel·ligència general o temperament.

7ena L'individu més fàcilment entrenable és més fàcilment adaptable.

8ena Entrenament i adaptabilitat no són sinó estadis d'una qualitat estructural nerviosa.

EXAMEN PSYCHOTECHNIQUE DES PONTONNIERS

par

Aloyse Robert

de l'Institut Emile Metz

Dommeldange (Luxemburg)

Les principales qualités psycho-physiologiques indispensables au pontonnier sont: vue et audition normales, articulations des 2 mains sensibles, réactions des sens sures et rapides, bonne attention à tous points de vue (durée, étendue et concentration), sang-froid en cas de danger ou de chocs et bruits imprévus.

Tout récemment nous avons examiné au laboratoire de psychotechnique de l'Institut E. Metz, avec le concours efficace de M. V. Koch, ingénieur en chef, une vingtaine de pontonniers de notre usine, tous exercés dans leur métier. L'examen eut pour objet l'attention, la réaction et le sang-froid et pour but, la comparaison des résultats individuels entre-eux, ainsi que la comparaison des qualités examinées de chaque sujet en particulier avec son rendement à l'atelier (qualification par les chefs de service).

Le dispositif dont nous nous sommes servis comprenait:

a) une série de 3 lampes électriques placées en face du sujet et servant à lui transmettre les ordres de mise en marche (allumé) et d'arrêt (éteint); chacune des 3 lampes correspondait à une des 3 parties que voici: pont-roulant, charriot et levage;

b) trois contrôleurs à levier pris d'un pont-roulant en usage et dont deux sont commandés de la main droite par un levier commun l'autre (levage) de la main gauche;

c) un appareil-enregistreur à 6 signaux de Deprez qui enregistraient sur une bande sans fin de papier, noirci à la fumée, les signaux donnés par l'expérimentateur et les réponses du pontonnier;

d) une sirène électrique, dont le son inattendu, produit à un certain moment donné, devait influencer plus ou moins le sujet selon le degré de son émotivité;

e) pour la mesure et l'inscription du temps, on se servait du diapason électrique du psychographe Amar et d'un chronographe Jacquet.

L'examen se composait de 2 séries distinctes de signaux et mouvements-réponses: *a*) de 10 mouvements simples et séparés; *b*) de 7 exercices successifs à mouvements composés et simultanés.

La sirène entrait en action au signal du 5e. exercice.

Le même examen avec quelques modifications légères dans la succession des signaux fut répété quelques jours plus tard.

On avait eu soin de donner à chaque sujet, examiné isolément en la seule présence de l'expérimentateur, les explications nécessaires et de faire précéder l'épreuve principale de quelques exercices préparatoires.

Les résultats ainsi obtenus ont été résumés dans le tableau comparatif suivant, qui sous plus d'un point de vue offre un intérêt particulier.

Tableau synoptique
des résultats obtenus dans l'examen psychotechnique de 18 pontonniers.

Sujets	Nombre de fautes — Examen I	Nombre de fautes — Examen II	Temps moyen de réaction en centièmes de seconde — Examen I	Temps moyen de réaction en centièmes de seconde — Examen II	Total des fautes pour les 2 examens	Temps moyen de réaction des 2 examens	Qualification des sujets par le chef de service
1	0	2	112	113	2	112'5	bon sujet
2	2	0	123	112	2	117'5	Id.
3	3	1	101	105	4	103	id.
4	4 (2)	1	131	101	5	116	émotif
5	3	2	127	126	5	126'5	bon sujet
6	2	4	103	105	6	104	médiocre
7	2	5	101	95	7	98	assez bon sujet
8	3	4	110	112	7	111	id.
9	5	2	94	82	7	88	capricieux
10	6	4	115	115	10	115	bon sujet
11	7	4	111	119	11	115	sujet moyen
12	9 (2)	3	108	121	12	114'5	très bon sujet
13	6	7	205	157	13	181	assez bon sujet
14	6	7	109	110	13	109'5	sujet médiocre
15	6	8	162	194	14	178	id.
16	9	8	83	101	17	92	id.
17	14	13	128	116	27	122	sujet inattentif
18 (1)	—	14	—	140	—	—	très mauvais
Moyennes	5	5	119	118	10	118'5	

(1) premier examen très mal réussi.
(2) émotionnés.

Comme faute, on a compté les non-réactions et les fausses réactions. Le temps moyen de réaction est formé de la moyenne du temps que toutes les réactions opérées dans chaque examen ont demandé. Finalement, on a additionné les fautes faites dans les 2 examens, et on a pris le temps moyen de réaction en divisant par 2 la somme des moyennes des 2 examen séparés.

Les moyennes totales étant sensiblement les mêmes pour les 2 examens, il s'en suit que les difficultés et conditions générales ont été les mêmes pour chacune des 2 épreuves.

On reconnaîtra les meilleurs sujets à un minimum de fautes et au temps moyen de réaction relativement court. Ce sont ceux qui ont su concentrer leur attention entièrement à la tâche désignée, et dont l'équation personnelle c'est à dire la vitesse de discernement et de réaction, est au moins normale. (N° 1 à 4).

Les mauvais sujets sont ceux qui dénotent une grande inattention accompagnée de réactions lentes. (N.° 13, 15 et 17).—

Peu recommandables sont ceux dont les réactions sont rapides mais pour la plupart fausses comme p. ex. N° 16 et 14.

Les N° 4 et 9 sont des types émotifs; leurs réactions ont été beaucoup plus sûres dans la seconde épreuve où ils furent moins agités que dans la première. A la suite du son de sirène, leur temps de réaction a augmenté de 200—300 %, et tous deux ont donné 1 resp. 2 réponses fausses.

Afin de comparer nos résultats au rendement des sujets examinés à l'atelier, nous avons énuméré les qualifications de chacun en particulier par le chef de service afférent. Quoique ces qualificatifs soient assez vagues et reposent presque uniquement sur le dossier des plaintes des ouvriers en question, il est intéressant de constater une concordance frappante entre les constations des chefs de service et du laboratoire psychotechnique.

Ce fait nous encourage à poursuivre nos recherches dans la voie commencée tout en améliorant nos méthodes de laboratoire qui ainsi s'approche de plus en plus du but pratique qu'il est appelé à remplir dans notre établissement d'apprentissage.

RELACIONS ENTRE L'ATENCIO PLANA I L'EXTENSIO DEL CAMP VISUAL

per

Carles Soler Dopff
Doctor en Medicina, Assistent al Laboratori psicomètric de l'Institut d'Orientació Professional
Barcelona

Amb el fi de contribuir a l'estudi de les mútues relacions existents entre els aparells de percepció sensorial i alguns processos psíquics isolats, hem practicat una sèr.e d'observacions encaminades a establir la influència de l'extensió del camp viual sobre una modalitat de l'atenció.

Els termes comparats són: amplitut del camp visual en son diàmetre horizontal i el temps empleat pel subjecte en fer-se càrrec de diferents signes disposats successivament en una superficie plana, mes errors comesos.

Hem començat per anotar els camps visuals d'un lot d'individuus, invitant-los desseguida a que verifiquin una prova d'atenció senso-perceptiva. Aquesta prova, doble en la majoria dels cassos ha consistit:

1er.) En la observació successiva de tres nombres de una o vàries xifres distants entre sí 65 mm. i formant columnes: deuen ésser titllats els nombres de la 2.ª i 3.ª columna que no siguin iguals al de la 1.ª. A major amplitut del camp visual (diàmetre tranvers), deuen ésser apreciats amb major facilitat i rapidesa les diferències que hi hagin.

i 2on.) En el conegut test de M. Vaschide en el que deuen titllar-se tots els quadrets la qua dels quals tingui la mateixa disposició que la del primer assenyalat. Quan més gran sigui el nombre de quadrets que caiguin dins el c. v. del subjecte, major facilitat deu tenir aquest per a la seva apreciació.

En efectuar la mesuració del c. v. (amb el perímetre), hem tingut en compte principalment l'amplitut pel blanc i pel blau o negre, que són els dos colors que corresponen al paper i als tipus del test. A ells es refereixen successivament les dues amplituts anotades una sota l'altra en cada observació.

	Amplitut del diàmetre horizontal del camp visual				1.ª prova		2.ª Prova (Vaschide)	
					Temps	Errors	Temps	Errors
Blanc Blau	+ 90° 70°	60° 60°	55° 40°	+ 90° 65°	40''	1	2'15''	5
	+ 90 75°	70° 55°	70° 65°	+ 90° 70°	48''	2	3'15''	8
	90° 85°	60° [illegible]	70° 60°	90° 85°	45''	0	3'30''	6
	90° 70°	65° 50°	55° 65°	+ 90° 70°	51''	0	4'	6
	90° 0°	60° 50°	65° 50°	90° 75°	55''	0	3'20''	10
D	90° 90°	70° 50°	60° 65°	+ 90° + 90°	50''	0		
	+ 90° 75°	70° 60°	75° 75°	+ 90° 75°	48''	0	5'26''	3
	90° 70°	65° 55°	60° 60°	90° 70°	54''	2	5'	3
	90° 65°	60° 55°	70° 30°	90° 80°	55''	0	4'50''	8
	90° 60°	65° 50°	70° 50°	90° 70°	60''	0	5'5''	7
D	85° 85°	60° 40°	65° 55°	85° 75°	64''	0	4'	9
	85° 75°	60° 40°	55° 40°	90° 80°	68''	0	4'56''	7
	90° 70°	65° 55°	65° 55°	85° 75°	70''	1		
	85° 60°	60° 40°	50° 45°	85° 65°	70''	2	5'30''	6
	85° 55°	55° 45°	50° 45°	85° 60°	68''	3	5'35''	9
	85° 60°	50° 50°	60° 55°	85° 65°	67''	3		
	+ 90° 45°	55° 30°	55° 40°	85° 65°	2'4''	9		

Els dos individus marcats amb una D están afectes de discromatopsia. Prenen el blau per verd i no obstant ésser aquest darrer el que té el camp visual més reduit normalment, se dona en ells el cas de tenir airebé la mateixa amplitut que per al blanc.

L'ultim de tots, de 23 anys, te una edat mental de 11 anys i mig, miopia i astigmatisme.

De l'observació del precedent quadre s'en desprèn l'exactitut de la correlació entre una major amplitut del diàmetre transvers del camp visual i l'exactitut o rapidesa de les apreciacions. Es notable el fet que de 3 individuus l'amplitut dels quals excedeix marcadament de 90°, dos d'ells tinguin un temps molt reduit a expenses de 1 i 2 errors respectivament (en la 1.ª prova) el que és explicable pel fet que tota funció necessita, per a fer-se correctament un temps mínim per dessota del qual és impossible assolir la perfecció. Vegis el que passa amb la segona prova en quan a temps i errors; en general, a igualtat de camp tota reducció del temps va acompanyada d'un increment en els errors.

Estimem d'importància el resultat d'aquestes averiguacions des del punt de vista de l'orientació professional, ja que són nombroses les causes que influeixen sobre l'amplitut del camp visual (neuritis òptica, malalties del territori del quiasma, malalties de la escorsa) i el que li dona més valor encara, essent possible que les variacions no siguin apreciades per qui les pateix, evidenciant-se no més després

d'una exploració detinguda del aparell visual del subjecte. I són nombroses també les professions en les que una reducció del c. v. esmentat implica una gran inferioritat en la rapidesa d'execució o en la perfecció del treball executat (conductor de vehícols, teixidor, etz.)

Experimentalment hem obtingut la reducció concèntrica del camp visual mitjansant la colocació davant dels ulls del subjecte, de diafragmes de diferents diàmetres. Aquesta experiència és una confirmació del que s'ha exposat.

La obertura dels diafragmes ha sigut de 1 cm. 2 cms. i 3 cms. de diàmetre. Hem utilitzat el mateix test de M. Vaschide, tres vegades consecutives amb espais prudencials entre una i altra i canviant cada vegada el signe que debia titllar-se per a evitar la influència de l'entrenament sobre del temps empleat (1).

1 cm. q.		2 cms. q.		3 cms. q.	
temps	errors	temps	errors	temps	errors
4'40"	2	4'45"	1	3'33"	3
3'5"	9	3'20"	5	3'20"	2
2'41"	6	2'35"	7	2'26"	1
3'57"	6	3'	8	2'55"	9
3'42"	8	3'42"	2	3'20"	5
2'18"	5	2'3	5	1'53"	6

En aquestes observacions, limitades degut a la pesadesa de la prova per al subjecte explorat, però demostratives, s'hi posa de relleu repetides vegades lo indicat a propòsit del temps mínim individual, que no disminueix encara que es millorin les condicions després d'haver-lo assolit. Així veiem qui repeteix el temps mínim malgrat haver-li eixamplat 1 cm. el diafragma, millorant tant sols la puntuació dels errors i més sovint, qui escursa el temps a expenses dels errors. Aquesta observació aplicada adequadament i amb detenció a cada cas la creiem una de les maneres més aproximades que es pot valdre la Psicometria profesional per a averiguar el rendiment d'un individuu, aplicat a una funció determinada.

Barcelona, setembre 1921.

---

(1) Hem vist repetides vegades que un subjecte que tarda un temps mínim en titllar una mena de signe que li és habitual per l'entrenament fet, tarda un temps mitjà en fer la prova amb altre signe que no sigui el mateix.

Cinquena sessió - Cinquième séance

LES CONCLUSIONS
LES DÉCISIONS

S'obra la sessió a les deu del matí sota la presidència del Sr. *ED. CLAPAREDE,* el qual donà compte de les conclusions de la segona secció acordades ahir al vespre.

Heu's aquí el text de la primera i segona conclusió:

"*La fitxa mèdica ha de comprendre dues parts:*

1.ª *Una fulla contenint les observacions referent a l'antropometria i la fisiopatologia del noi. Aquesta fulla ha d'ésser reservada pels metges els quals guardaran secret professional sobre els resultats.*

2.ª *Una fitxa destinada al servei d'orientació que comporta les indicacions típiques i les contraindicacions individuals que permetin la recerca del grup de professions a aconsellar o a desaconsellar.*

La segona Conferència estima necessari que els diversos tipus de fitxes mèdiques sien uniformades i sien definides les proves que han de composar l'examen."

El Sr. *J. M. LAHY* estima que el què es proposa en la segona conclusió seria complicar les institucions d'orientació.

La séance est ouverte à dix heures du matin sous la Présidence de M. *ED. CLAPAREDE* qui donne compte des décisions de la deuxième section adoptées hier soir.

Voici le texte de la première et deuxième décisions:

"*Le dossier médical doit comprendre deux parties:*

1.º *Un feuille contenant les observations sur l'anthropométrie et la physio-pathologie de l'enfant.*

Cette feuille doit être possedée par les médecins lesquels garderont le secret professionnel sur les résultats.

2.º *Une fiche destinée au service d'orientation qui comporte les indications typiques et les contreindications individuelles permettont la récherche du groupe de professions à conseiller ou à déconseiller.*

La deuxième Conférence estime nécessaire que les divers types de fiches médicales soient uniformisés et de définir les épreuves qui doivent composer l'examen."

M. *J. M. LAHY* estime que ce qu'on propose dans la deuxième décision sérait compliquer les institutions d'orientation.

El Sr. *FELICIA COURT* diu que la segona proposició aclara la primera.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) declara que aquesta conclusió queda damunt de la taula per a discutir-la en la conferència vinent.

El Sr. *A. G. CHRISTIAENS* opina que cada u hauria de redactar una fitxa mèdica i que després hom les discutiria.

El Sr. *FELICIA COURT* rectifica.

El Sr. *WAYEMBURG* pregunta si es desitja redactar una fitxa única.

El Sr. *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) insisteix que aquesta discussió sia aplaçada per a la pròxima conferència.

Així és acordat. I es procedeix a la lectura d'una nova conclusió, el primer extrem de la qual, diu:

"*L'orientació professional ultra el seu aspecte científic, fisiològic i psicològic, es presenta sota un aspecte econòmic i social: en conseqüència ha d'ésser anexionada a les institucions de collocació i d'asseguranca contra la vaga forçosa.*"

Aquest extrem és acordat.

Hom procedeix a la lectura de la segona clàusula:

"*La segona Conferència estima que pertany als poders públics d'encoratjar moralment i material l'organització i el funcionament de l'orientació.*"

També és aprovat aquest extrem.

El Sr. *J. M. LAHY* anuncia que la secció primera ha adoptat una conclusió relacionada amb aquesta que s'acaba de votar.

M. *FELICIEN COURT* dit que la deuxième proposition éclaircit la première.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) declare que cette décision reste sur la table et qu'elle sera discutée à la conférence prochaine.

M. *A. G. CHRISTIAENS* est d'avis que chacun rédige une fiche médicale et qu'on les discute après.

M. *FELICIEN COURT* rectifie.

M. *WAYEMBURG* démande si l'on désire rédiger une fiche unique.

M. le *PRESIDENT* (*ED. CLAPAREDE*) insiste qu'on accède à discuter cette question à la prochaine Conférence.

On adopte ce critérium de la présidence et on procède à la lecture d'une nouvelle conclusion dont la première clause est la suivante:

"*L'orientation professionnelle en plus de son aspect scientifique, physiologique et psychologique se présente sous un aspect économique et social: en conséquence elle doit être rattachée aux institutions de placement et d'assurance contre le chômage.*"

Cette clause est accordée.

On procède à la lecture de la deuxième clause.

"*La deuxième Conférence estime qu'il appartient aux pouvoirs publics d'encourager moralement et matériallement l'organisation et le fonctionnement de l'orientation.*"

Cette clause est aussi accordée.

M. *J. M. LAHY* annonce qu'il a été accordé par la section première une clause qui est relationée avec celle qu'on vient d'adopter.

El Sr. *E. GAUTHIER* prega al Sr. Lahy que llegeixi la conclusió a la qual dit senyor es refereix.

Es llegeix el tercer extrem de la proposició, el texte de la qual, diu:

"Per tal de perfeccionar el mètode actual seria convenient de controlar els resultats obtinguts pels subjectes que han estat orientats, des del punt de vista

—del progrès tècnic,
—del gust al treball,
—de la fadiga i
—del rendiment professional."

Signen la proposició els Srs. Gauthier. Ruiz Castella, Court, Touzaa, Madariaga, Trias.

Els Srs. *O. WAYEMBURG* i *M. FROIS*, demanen que el Congrès vinent sia presentat el resultat de les comprovacions que es verifiquin.

El Sr. *J. PETITPIERRE* llegeix la següent proposició presentada pel Sr. G. Miles:

"La comissió acorda demanar que els poders públics subvencionin laboratoris per tal de standarditzar els tests d'aptituds professionals i que els resultats de les recerques dels laboratoris dels diferents països sien reunits i comprovats a cura de la Conferència."

El Sr. *O. WAYEMBURG* proposa que els tests sien sotmesos al coneixement dels Srs. Congressistes i que es procuri a tots ells una memòria dels tests abans de la Conferència vinent. Així mateix manifesta que l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona podria encarregar-se d'aquest servei considerant-lo com a central.

El Sr. *J. M. LAHY* diu que el què el Sr. Wayemburg demana està ja pre-

M. *E. GAUTHIER* prie M. J. M. Lahy de lire la conclusion dont vient de parler.

On lit la troisième clause de la conclusion dont le texte est le suivant:

"Afin de perfectionner la méthode il y a lieu de contrôler les résultats obtenus par les sujets qui ont été orientés au point de vue:

—du progrés technique,
—du goût au travail,
—de la fatigue et
—du rendement professionnel.

La conclusion est signée par M. Gauthier, Ruiz Castella, Court, Touzaa, Madariaga, Trías.

M. *O. WAYEMBURG* et M. *FROIS* demandent que le résultat des verifications affectuées soit reuni à la prochaine conférence.

M. *J. PETITPIERRE* lit la proposition suivante presentée par M. G. Miles.

"La Commission émet le voeu que les pouvoirs publics subventionnent des laboratoires en vue de la standarrisation des tests d'aptitudes professionnelles et que les résultats des récherches des laboratoires des différents pays soient réunis et confrontés par les soins de la Conférence."

M. *O WAYEMBURG* propose que les tests soient soumis à la connaissance de MM. les Congressistes et qu'on procure à chacun d'eux un rapport des texts avant la Conférence prochaine. Il manifeste aussi que l'Institut d'Orientació professional de Barcelona pourrait se charger de ce service, en le considérant comme central.

M. *J. M. LAHY* dit que ce que M. Wayemburg démande est déja pré-

vist en el programa i que com que en aquesta Conferència no ha pogut discutir-se es portarà a la pròxima.

vu dans le programme et puisque pendant cette conférence il n'a pas été possible de déliberer sur ce sujet on le reportera à la prochaine.

El Sr. *EMILI MIRA* és d'opinió que abans de tornar-se a reunir en una tercera Conferència caldria que cada conferenciant conegués els tests de tots els Laboratoris representats en aquesta assemblea.

M. *EMILI MIRA* opine qu'avant de il faudrait que chaque Congressiste eût connaissance des tests de tous les laboratoires réprésentés à l'Assemblée.

El Sr. *J. PETITPIERRE* diu que efectivament, és necessari aquest coneixement però que no s'ha de carregar el pressupost de l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona.

M. *J. PETITPIERRE* dit que, effectivement, cette connaissance, est nécessaire mais que l'on ne doit pas charger le budget de l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona.

El Sr. *J. RUIZ CASTELLA* intervé per a manifestar que ja es trobarà manera d'arranjar aquest aspecte encara que fós amb una modesta col·laboració econòmica dels organismes representatius.

M. *J. RUIZ CASTELLA* intervient pour manifester qu'on conviendra une façon d'arranger cet aspect, soit avec une modeste collaboration économique des organismes representés.

En aquest mateix sentit s'expressen els Srs. *COURT* i *GAUTHIER*.

MM. *COURT* et *GAUTHIER* s'expriment dans le même sens.

El Sr. *WAYEMBURG* diu que ha proposat l'Institut d'Orientació Professional de Barcelona perquè el considera el més complet en quant a organització, però que no té cap objecció a fer si s'acorda que la tasca sia realitzada per les distintes institucions.

M. *O. WAYEMBURG* dit qu'il a proposé l'Institut d'Orientation Professionnel de Barcelona parce qu'il le considére le plus complet sous le point de vue d'organisation mais qu'il n'a aucune objection à faire si on accorde que la tâche doit être réalisée par les diverses institutions.

El Sr. *J. M. LAHY* llegeix la següent proposició de la primera secció:

M. *J. M. LAHY* lit la proposition de la première section.

"*Considerant que resulta tant de nombroses enquestes socials com de les investigacions fisiològiques més recents que una jornada de vuit hores de treball efectiu pot considerar-se com normal en la majoria de professions industrials.*

La Conferència acorda interessar que la jornada de vuit hores sia posada en vigor en tots els països i que la seva

"*Considérant qu'il résulte tant de nombreuses enquêtes sociales que des récherches physiologiques les plus récentes qu'une journée de huit heures de travail effectif peut être considérée comme normale dans le plupart des professions industrielles.*

La Conférence émet le voeu d'interesser que la journée de huit heures soit mise en vigueur dans tous les pays et

aplicació sia igualment assegurada en condicions sensiblement anàlogues."

El Sr. *M. FROIS* defensa la proposició.

El Sr. *EMILI MIRA* intervé per a manifestar que la jornada de 8 hores no és justa per a totes les professions industrials, i que seria millor redactar la proposició de manera més matisada.

A propòsit d'aquestes manifestacions és discutida amplament la proposició de la secció primera. Després de la intervenció dels Srs. *PETITPIERRE, LAHY, FROIS, WAYEMBURG, GAUTHIER* i *ROBERT* s'acorda el text primitiu de la proposició, considerant-se que la salvetat "en la majoria de professions industrials" és suficient.

El Sr. *J. M. LAHY* llegeix les proposicions següents que són adoptades com a conclusions:

"*La Conferència acorda que cal excitar els poders públics que afavoreixin amplament les investigacions fisiològiques i psicològiques que permetran l'organització del treball industrial i l'orientació professional sobre bases científiques.*"

"*Queda aprovat que en els serveis de transports (ferrocarrils, tramvies, automòbils, navegació) el contracte de treball no es faci sense un previ examen psico-fisiològic de les aptituds professionals i una comprovació psiquiàtrica.*"

El Sr. *PRESIDENT (ED. CLAPAREDE)* diu que tenint en compte les divergències que es manifesten entre els seleccionadors i orientadors, divergències que no tenen raó d'existir, perquè si els problemes són distints aquests dos corrents de recerques deuen sostenir-se mútuament, cal fixar, una vegada per totes, la significació exacta

que son application soit également assurée dans des conditions sensiblement analogues."

M. *M. FROIS* défend la proposition.

M. *EMILI MIRA* intervient en manifestant que la journée de 8 heures n'est pas juste pour toutes les professions industrielles et qu'il serait mieux de rediger autrement la proposition.

A propos de ces manifestations une discussion est engagée sur la proposition de la section première. Après l'intervention de MM. Petitpierre, Lahy, Frois, Wayemburg, Gauthier, et Robert le texte primitif de la proposition est accordé, considérant que l'incise "dans la plupart des professions industrielles" est suffisant.

M. *J. M. LAHY* lit les propositions suivantes que la Conférence adopte:

"*La Conférence émet le voeu que les pouvoirs publics favorisent largement les récherches physiologiques qui permettront d'organiser le travail industriel et l'orientation professionnelle sur des bases scientifiques.*"

"*La Conférence émet le voeu que dans les services de transports (chemins de fer, tramways, automobiles, navigation) l'embauchage des travailleurs ne soit fait qu'après l'examen psychologique des aptitudes professionnelles et un contrôle psychiatrique.*"

M. le *PRESIDENT (ED. CLAPAREDE* dit que étant données les divergences qui se manifestent entre les sélecteurs et les orienteurs, divergences qui n'ont d'ailleurs pas de raison d'être, car, si les problèmes sont différents, ces deux courants de recherches doivent se soutenir mutuellement, il faut fixer une fois pour toutes la signification exacte

d'aquestes dues expressions: proposa que quedi ben entés, que *Selecció professional* significa *escollir l'individu per la carrera* i *Orientació professional, escollir la carrera per l'individu.*

L'assemblea accepta aquestes definicions per unanimitat.

Són presentades i aprovades les següents conclusions:

"*Cal que cadascú precisi el sentit dels termes especials que empleïi, sobretot aquests: intel·ligència pràctica, mecànica; professions superiors, mitjanes i inferiors, aptituds adquirides formals i materials.*"

Queda aprovada.

És presentat i aprovat el tema següent per a l'ordre del dia de la II.ª Conferència:

"*Quines són les aptituds generals segons les quals és possible l'orientació dels nens?*

Quins són els mitjans que han d'emplear-se per a determinar aquestes aptituds?"

El Sr. *J. PETITPIERRE* suggereix algunes observacions referents a la IIIª Conferència.

El Sr. *J. M. LAHY* proposa que el títol de la mateixa sia canviat.

El Sr. *G. C. FERRARI* demana que la pròxima reunió sia a Milà.

Per unanimitat és aprovada la proposició.

El Sr. *EMILI MIRA* solicita que es fixi la data de la nova reunió.

El Sr. *OTTO LIPMANN* diu que, puix que en una sola conferència no poden tractar-se tots els assumptes, creu que s'haurien de reunir l'any vinent.

Així és acordat, i s'aixeca la sessió a tres quarts d'una.

de ces deux expressions. Il propose que *Sélection professionnelle* signifie *Choix de l'individu pour la carrière*, et *Orientation professionnelle, Choix de la carrière pour l'individu.*

L'assemblée adopte à l'unanimité ces definitions.

Les conclussions suivantes sont présentées et approuvées:

"*Il est désirable que chacun précise le sens des termes spéciaux qu'il emploie, notamment ceux-ci: intelligence pratique; mécanique, professions supérieures, moyennes, et inférieures, aptitudes acquises formelles et matérielles.*"

Elle est approuvée.

On présente le théme suivant, lequel est approuvé par l'assamblée, de l'ordre du jour de la IIe Conférence:

"*Quelles sont les aptitudes générales d'après lesquelles il est possible d'orienter les enfants?*

Quels sont les moyens qu'on doit employer pour déterminer ces aptitudes?"

M. *J. PETITPIERRE* suggère quelques observations se référant à la IIIe Conférence.

M.*J. M. LAHY* propose que le titre de celle-là soit changé.

M. *G. C. FERRARI* démande que la prochaine réunion soit tenue à Milan.

A l'unanimité la proposition est approuvée.

M. *EMILI MIRA* sollicite de fixer la date de la réunion.

M.*OTTO LIPMANN* dit que puisqu'il n'est pas possible de discuter tous les sujets dans une seule conférence, qu'il croit nécessaire de se réunir l'anné prochaine.

Il est accordé ainsi et la séance est levée à une heure moins le quart.

*S*isena *sessió* - *S*ixième *séance*

Aquesta fou l'última sessió de la IIª Conferència. Es celebrà a la Sala de Projeccions.

El Sr. *WALTHER MOEDE* projectà un film interessantíssim, en el qual eren exhibits els procediments usats per a la selecció professional en diverses grans indústries alemanyes, entre les quals hi havien la Casa Osram, l'A. E. G. i la Companyia berlinesa de tramvies.

M. *O. WAYEMBURG* lit la commuseva comunicació, que és la següent:

Cette séance fût la dernière de la IIe Conférence. Elle eût lieu au Salon de Projections.

M. *WALTHER MOEDE* projeta un film très intéressant sur lequel étaient exhibés les procédés usés pour la sélection professionnelle dans les diverses grandes industries allemandes, par mi les quelles la maison Osram, l'A. E. G. et la Comnagnie berlinoise de tramways.

El Sr. *O. WAYEMBURG* llegeix la nication suivante:

QUELQUES METHODES D'INVESTIGATION PSYCHOTECHNIQUE EN USAGE AU LABORATOIRE DE LA VILLE D'AMSTERDAM

par

G. van Wayenburg

Privaat-Docent de la Psychologie et Pedologie à l'Université Amsterdam

Comme c'est un des buts principaux de nos conférences de nous renseigner mutuellement sur nos méthodes de travail et sur les instruments dont nous nous servons: je vais vous montrer quelques dispositions en usage dans notre laboratoire psychotechnique— in statu nascendi — à Amsterdam.

En Amsterdam le laboratoire fait partie du service médical communal, auquel entre autres, incombé le devoir d'examiner corporellement tous les fonctionnaires de la ville. Cet examen corporel ets surajouté d'une investigation des qualités et aptitudes nécessaires pour les emplois communaux. Voilà la tàche, qui est déférée au Laboratoire de Psychotechnique. Ce sont donc les emplois communaux principaux, les téléfonistes, les wattman, certains policiers, les mechaniciens qui sont les premiers sujets d'examen de notre loboratoire. Après viendra le tour aux ouvriers des industries diverses particullières de la ville.

Je n'ai pas l'intention de vous donner un aperçu intégral des tests, que nous appliquons aux sujets examinés, mais uniquement de vous montrer quelques instruments ou des dispositifs nouveaux, en usage au dit laboratoire.

Dispositif pour mésurer les temps des réactions simples et les phases de l'attention

(*Figure num. 1*)

Le dispositif suivant parle pour soi-même.

Il sert à mesurer les temps de réaction simple, visuelle, auditive; la réaction de choix (lampes multicolores); réactions intelligentes (réagir quand des lettres

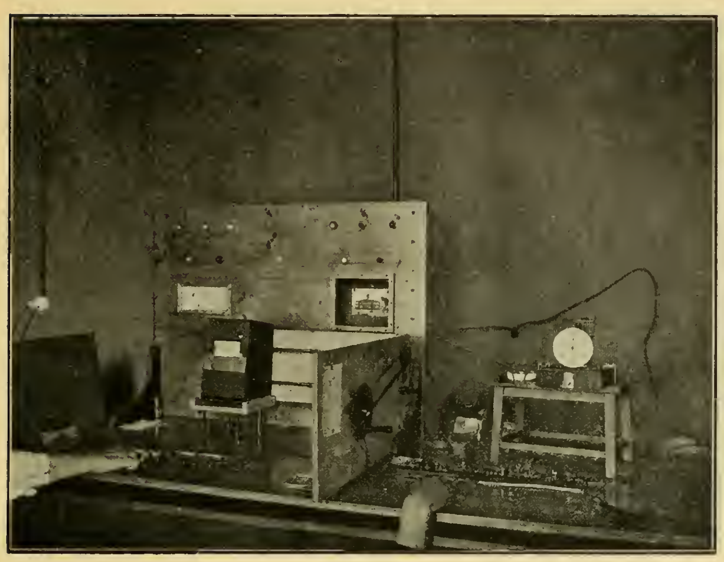


Figure num. 1

spéciales apparaisent dans l'ouverture de la boîte); réaction de reconnaissance (reconnaître les photoss qui passent devant le sujet.).

En modifiant les expériments on peut mesurer toutes les qualités de l'attention; la durée, la constance, la mobilité, etc.

Les mesures se font à l'aide d'un chronomètre d'Arsonval.

La réponse se fait à l'aide de divers boutons réacteur avec la main et le pied.

Dexterite, aptitude coordinatrice des mains et des doigts

(Figure n.º 2)

Une plaque de cuivre est munie d'une rangée de tiges métalliques verticales qui forme un labyrinthe. Les détours du labyrinthe représentant tous les mouvements (de flexion, d'adducation, d'abduction, de pronation, etc.), de la main. Nous invitons le sujet de parcourir ce chemin tortueux avec la main munie d'une pin-



Figure num. 2

cette, qui transporte une toute petite boule de fer; le parcours doit être effectué si vite que possible en évitant le contact des tiges verticales et en appuyant la pincette à boule sur la plaque de cuivre, qui es couverte de papier isolateur. Nous notons le nombre des contacts et le temps employé pour le parcours. D'ici et là deux tiges opposées sont liées d'une barre de cuivre formant ainsi une petite porte que le sujet devra passer en sautant par dessus.

La seconde opération consiste dans le transport d'un petit bloc de fer à l'aide de deux pincettes, avec l'instruction de passer sous les portes ci-dessus mentionnées et d'éviter les contacts. Ce manoeuvre est très délicat et exige une grande maîtrise dels petits mouvements de la main.

Elle décèle joliment l'adresse et la dextérité dont dispose le jeune candidat-mechanicien.

Test à émotivité pour Wattman, Chauffeurs, etc.

(*Figure n.° 3*)

Il est d'un grand intérêt de connaître la résistance contre les circonstances émotives, qui se présentent devant le wattman, qui conduit sa voiture. Nos metho-

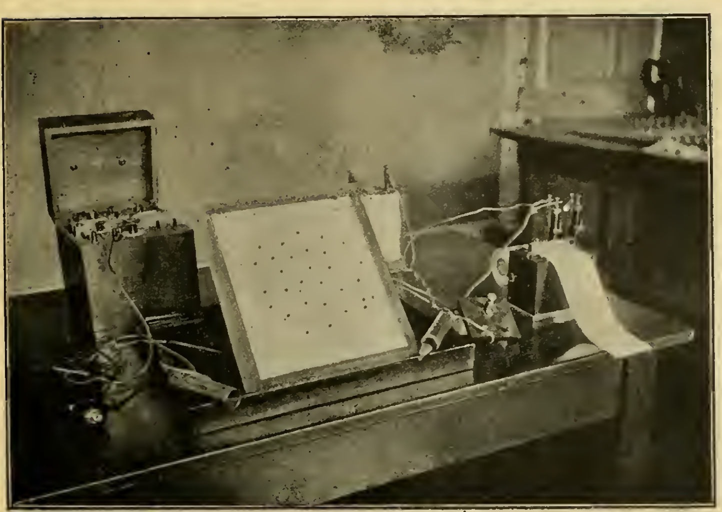


Figure num. 3

des médicales ne nous permettent de déceler ce genre de nervosité que très superficiellement.

Voilà comme nous procédons: Nous partons du principe, que l'exécution d'une série de mouvements anciens (antérieurement appris) ou de mouvements adaptifs récents, subit una altération considérable quand un agent perturbateur (choc électrique) menace le sujet, qui est en train d'exécuter un acte.

Le dispositif est le suivant: un carton 25 cm. en carré est perforé de petites ouvertures au nombre de 30. Au dessus de chaque ouverture se trouve un chiffre de 1—30. Les chiffres sont dispersés au hasard sur le carton.

Le sujet a l'instruction de marquer si vite que possible les chiffres dans la suite de 1—30 en touchant l'ouverture avec un poinçon métallique, qui, en pressant, ferme un conduit électrique.

Le temps, qui passe entre les contacts consécutifs est marqué à l'aide d'une plume enrégistratreur sur du papier roulant. Egalement le temps nécessaire de parcourir le carton entier est marqué.

Après avoir parcouru trois au quatre fois le même carton et après avoir noté la durée de temps de chaque parcours, nous invitons le sujet de faire le même pro-

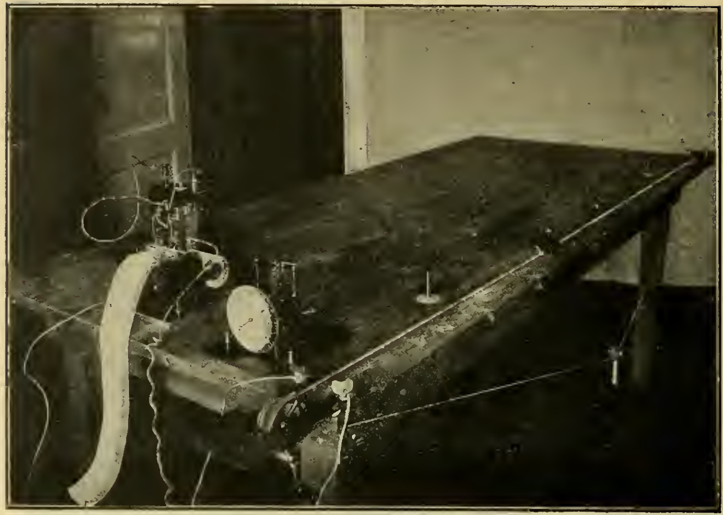


Figure num. 4

cédé sur le même carton, mais en l'avertissant, que, si la durée entre deux mouvements marqueurs dépasse une certaine moyenne, un bon choc faradique le frappera.

Les vrais nerveux se trahissent par un allongement de temps, par l'incohérence de leurs mouvements et leur conduite émotive.

Regulation de la vitesse du mouvement

(Figure n.º 4)

A Amsterdam les wattmen doivent régler la vitesse de leur voiture d'après una montre, qu'ils ont devant sol sur le balcon, et qui indique à l'aide d'une grande aiguille marchante le temps qu'ils peuvent employer pour parcourir la distance entre deux arrêts. Le parcours total est divisé en sections d'une longueur inégale et d'une durée de temps différente.

Le wattman doit disposer d'une faculté de pouvoir régler son cours d'après la marche de l'aiguille; le temps, dont il dispose dépend des arrêts plus ou moins longs. S'il s'est arrêté longtemps à une halte, il devra ratrapper le temps perdu.

Il s'en rencontre des sujets: 1.° auxquels il manque l'estimation et du temps et de la distance, 2.°, il y a autres, qui ont toujours la tendance d'acélérer leur marche ne sachant pas la ralentir. Entre ces derniers il y en a qui éprouvent une vraie nervosité quand ils doivent inhiber la vitesse de leur voiture.

Pour déceder pareilles types, nous avons fait construire un petit wagon, qui peut se mouvoir en avant selon qu'on tourne avec plus ou moins de vitesse une manivelle, qui fait rouler une corde autour de quelques poulies. La vitesse se régle d'après une horloge pareille à celles du wattman. Il conduit le wagon à l'aide de ce mechanisme dans un temps déterminé entre deux points fixes, indiqués sur le chemin, que le petit wagon doit parcourir.

Les variations de la vitesse sont registrées sur de papier roulant.

Le but de notre examen n'est pas de connaître les fautes, que commet le sujet, quand il conduit pour la première fois sa voiture entre les deux arrêts dans un temps fixé, mais la faculté de corriger ses fautes, quand il répète trois ou quatre fois la même manoeuvre.

Acabada la lectura de la comunicació del Sr. *WAYEMBURG*, el Sr. *J. M. LAHY* llegeix el telegrama següent del Sr. Imbert, que diu:

"Prof. Ruiz Castella, Barcelona.
Montpellier, 29 setembre.

Molts xardorosos remerciaments pel cordial telegrama. Vius sentiments de no poder aquest any ésser amb tots vosaltres. Millors vots per l'èxit dels vostres treballs.

Professor Imbert."

Abans de cloure la Conferència el Sr. *ED. CLAPAREDE*, dóna compte d'un missatge cordial que el Sr. Albert Thomas, director de l'Oficina internacional del Treball, li ha encarregat de trametre als confenciants reunits a Barcelona. D'ara endavant, el B. I. T. dedicarà una part, en les seves preocupacions, a la Psicologia professional, i consagrarà a aquest objecte una sèrie dels seus *Estudis i Documents*. L'Institut J. J. Rousseau, de Ginebra, ha estat encarregat d'ocupar-se de la redacció d'aquesta sè-

La lecture de la communication de M. *WAYEMBURG* ayant fini, M. *J. M. LAHY* lit le télégramme suivant reçu de M. Imbert:

"Professeur Ruiz Castella, Barcelona.
Montpellier, 29 Septembre.

"Très chaleureux remerciements pour cordial télégramme. Vifs regrets de ne pouvoir cette année être avec vous tous. Meilleurs voeux pour succes de vos travaux.

Professeur Imbert."

Avant de lever la Conférence M. ED. CLAPAREDE, fait part d'un message cordial que M. Albert Thomas, directeur du Bureau international du Travail, l'a chargé de transmettre aux réunis à Barcelone. Dorénavant, le B. I. T. fera une part, dans ses préoccupations, à la Psychologie professionnelle et il consacrera à cet objet une série de ses *Etudes et Documents*. L'Institut J. J. Rousseau, à Genève, a été chargé de s'occuper de la rédaction de cette série sous les auspices du B. I. T. Cette série est desti-

rie, sota els auspicis del B. I. T. Aquesta sèrie és destinada sobretot a publicar monografies professionals, amb els tests corresponents. Tots aquells de vosaltres que vulguin col·laborar a aquest llarg treball són invitats a posar-se en relació amb l'Institut J. J. Rousseau.

La IIª Conferència de Psicotècnica aplicada a l'orientació professional i a l'organització científica del treball, fou closa a les vuit del vespre.

née surtout à publier des monographies professionnelles, avec les tests correspondants. Tous ceux d'entre vous qui voudraient collaborer à ce travail de longue haleine sont invités à se mettre en rapport avec l'Institut J. J. Rousseau.

La IIe Conférence de Psychotechnique appliqueé à l'Orientation professionnelle et à l'organisation scientifique du travail, fut lévée à huit heures du soir.

IV

Festes, recepcions, etc. - Fêtes, réceptions, etc.

Festes, recepcions, etc.

Fêtes, réceptions, etc.

Dia 28 de setembre de 1921.

Els Srs. assistents a la IIª Conferència, després de la primera sessió, passaren a l'Ajuntament de Barcelona.

Foren rebuts per l'Alcalde accidental Sr. Enric Maynés, acompanyat dels regidors Srs. Lluís Nicolau d'Olwer i Josep Barbey i el Cap del cerimonial Sr. Ribé.

El Sr. *ENRIC MAYNES* els adressà la paraula saludant-los en nom de la ciutat.

El Sr. *ED. CLAPAREDE* (*PRESIDENT DE LA CONFERENCIA*) contestà al Sr. Maynés en nom dels membres de l'assemblea.

Foren entregats a les senyores ramells de flors i als senyors un follet descriptiu de les belleses històriques de la Casa de la Vila.

Els Srs. membres passaren després a saludar el President de la Mancomunitat de Catalunya.

Foren rebuts pel President accidental Sr. Fèlix Escalas. Els donà la ben-

Le 28 septembre 1922

Les assistants à la IIe Conférence, lors que la première séance fut finie, assistèrent à la réception qui eut lieu à la Municipalité de Barcelone.

Ils furent reçus par le Maire accidental M. Maynés, accompagné par les conseillers municipaux, MM. Lluis Nicolau d'Olwer, Josep Barbey et le Chef du Protocole, M. Ribé.

M. *ENRIC MAYNES* leur adressa la parole, les saluant au nom de la ville.

M. ED. CLAPAREDE (*PRESIDENT DE LA CONFERENCE*) répond à M. Maynés au nom des membres de l'assemblée.

On offrit aux dames des bouquets et aux messieurs, une brochure descriptive des beautes historiques de l'Hôtel de la Ville.

MM. les membres visitèrent ensuite M. le Président de la Mancomunitat pour lui présenter leurs hommages.

Ils furent reçus par le Président accidentel M. Fèlix Escalas qui leur sou-

vinguda i els mostrà els salons i la galeria del Palau de la Generalitat.

A l'Ajuntament i a la Mancomunitat, féu la presentació dels visitants el Sr. J. Ruiz Castella.

L'Institut d'Orientació professional de Barcelona invità a sopar el Comitè directiu.

Assistiren a aquest sopar íntim, els Srs. Ed. Claparède, A. G. Christiaens, O. Décroly, J. M. Lahy, G. C. Ferrari, J. Ruiz Castella, Emili Mira i J. Millàs-Raurell.

haita la bienvenue et les conduit par les diverses salons et galérie du Palais de la Généralité.

A la Mairie et à la Mancomunitat, les visiteurs fûrent présentés par M. J. Ruiz Castella.

L'Institut d'Orientation Professionnelle de Barcelone invita diner le Comité directif.

Assistèrent à ce diner intime MM. Ed. Claparède, A. G. Christiaens, O. Decroly, J. M. Lahy, G. C. Ferrari, J. Ruiz Castella, Emili Mira, et J. Millàs-Raurell.

Dia 29 *de setembre del* 1921

Els senyors assembleístes visitaren l'Institut de Fisiologia i l'Institut d'Estudis Catalans, abans de la sessió de la tarda.

A la nit, el Comitè directiu fou convidat a la taula del President de la Mancomunitat de Catalunya. Feren companyia al Sr. President accidental, D. Fèlix Escalas, el Diputat senyor Joan Casanovas i el Cap de cerimonial, don Antoni Utrillo.

A les deu de la nit es celebrà a la Sala Mozart un concert íntim de cançons populars catalanes en honor dels conferenciants.

Cantaren cançons la Srta. Andreua Fornells i el Sr. Emili Vendrell acompanyats per la Srta. Concepció Raduà i mestre Blai Net, respectivament.

Le 29 *Septembre* 1921

MM . les Assambléistes visitèrent l'Institut de Physiologie et l'Institut d'Estudis Catalans, avant l'ouverture de la séance de l'après midi.

Le soir, le Comité directif fut invité à la table de M. le Président de la Mancomunitat de Catalogne. Assisterent au diner offert par M. le President accidentel M. Fèlix Escalas, le Député M. Joan Casanovas et le Chef du Protocole M. Antoni Utrillo.

A dix heures du soir, à la Salle Mozart eût lieu un concert intime de chansons populaires catalanes en honneur des Assambleistes.

Mlle. Andreua Fornells et M. Emili Vendrell chantèrent, accompagnés par Mlle. Concepció Raduà et Mtre. Blai Net, respectivament.

Dia 30 *de setembre del* 1921

Els senyors assembleístes visitaren a la tarda les Escoles municipals de Vilajoana, a les quals els conduí un tren especial.

El director de les Escoles Sr. Jesús M.ª Bellido juntament amb els Srs. Alzina Melis i Torres Ullastres, profes-

Le 30 *Septembre* 1921

MM. les Conférenciants visitèrent dans l'après-midi les Écoles municipales de Vilajoana, où ils furent conduits par un train spéciale.

Le directeur des Écoles M. Jésus Maria Bellido, et MM. Alsina Melis et Torres Ullastres, professeurs, accom-

sors, acompanyaren els visitants, que foren obsequiats amb un tè.

A la nit es celebrà el sopar d'honor que l'Ajuntament oferia als participants de la IIª Conferència, en nom de la ciutat.

Es celebrà a l'Hotel Ritz, presidint el regidor Sr. Lluís Nicolau d'Olwer, representant el Batlle de la Ciutat.

S'assentaren a la presidència els Srs. Lahy, Moede, Décroly, Braunshausen, Ferrari, Miles, Claparède i Srta. Baumgarten.

Entorn d'ells, els Srs. Ruiz Castella, Trías, Jezler, Lipmann, Christiaens, Agell, Madariaga, Millàs, Mira, Touzaa, Robert, Gauthier, Court, Soler Dopff, Ribé, Alexander, Heinis i Petitpierre.

El Sr. *NICOLAU D'OLIVER* dirigí la paraula als assistents, saludant-los en nom de la ciutat i oferint-los el dinar.

El Sr. *ED. CLAPAREDE* li contestà ams uns mots de cordial afecte.

pagnèrent les visiteurs, auxquels fut offert un the.

Le soir eut lieu le diner d'honneur que la Municipalité offrit aux participants à la IIe Conférence, au nom de la ville.

Le diner fut donné à l'Hôtel Ritz, et fut presidé par le Conseiller Municipal, M. Lluis Nicolau d'Olwer ,représentant le Maire de la capitale.

La présidence fut occupée par MM. Lahy, Moede, Décroly, Braushausen, Ferrari, Miles, Claparède, et Mlle. Baumgarten.

Parmi ces messieurs, se trouvaient également, MM. Ruiz Castella, Trias, Jezler, Lipmann, Christiaens, Agell, Madariaga, Millàs, Mira, Touzaa, Robert, Gauthier, Court, Soler Dopff, Ribé, Alexander, Heinis et Petitpierre.

M. *NICOLAU D'OLIVER* adressa la parole aux assistants, les saluant au nom de la ville et leur offrant le banquet.

M. *ED. CLAPAREDE* lui répondit par des mots d'une touchante cordialité.

La pròxima conferència ha de reunir-se a Milan, el 1922.
El Doctor Ferrari ha estat encarregat d'assegurar-ne
l'organització d'acord amb el senyor J. M. Lahy,
Secretari general (22, Avenue de l'Observa-
toire, Paris), qui ha de mantenir
relacions quan més freqüents
possibles amb tots els
adherits a la
Conferència.

La prochaine Conférence doit se réunir à Milan, en 1922.
Le Docteur Ferrari a été chargé d'en assurer l'organisation, d'accord avec M. J. M. Lahy, Secrétaire Général, (22, Avenue de l'Observatoire à Paris,) qui doit maintenir des rapports aussi fréquents que possible entre tous les adhérents à la Conférence.

V

Index

Index

Pàgs.

CONTINGUT DEL VOLUM: TABLE DE MATIERES. 9

I. PREFACI — PREFACE 13

II. PROGRAMA DE LA CONFERENCIA — PROGRAMME DE LA CONFERENCE 15

Primera Secció — Première Section 17
Segona Secció — Deuxième Section 18
Tercera Secció — Troisième Section. 18

III. *LLISTA DE MEMBRES — LISTE DES MEMBRES.* 21

LLISTA D'ADHERITS — LISTE DES ADHERENTS. 26

ACTES DE LA CONFERENCIA — COMPTE RENDU DE LA CONFERENCE 34

Els membres assistents — Les membres assistants. 34

PRIMERA SESSIO — PREMIERE SEANCE. 37

Die Schule im Dienste der Eignungsfeststellung, von Otto Lipmann . 39
Contribution de l'ecole dans l'investigation des aptitudes. Moyen de l'obtenir et de l'utiliser, par J. Ruiz Castella 57

SEGONA SESSIO — DEUXIEME SEANCE. 67

Ergebnisse der Industriellen Psychotechnik, von Prof. Walter Moede. 71

TERCERA SESSIO — TROISIEME SEANCE. 101

Les principaux problemes de l'Orientation professionnelle, par Ed. Claparede 101
Comunicació del Sr. A. G. Christiaens 103

Pags.

Le dessin. Les tests de l'aptitude graphique et leur application à l'Orientation professionnelle. Le test de réprésentation par M. . . Decroly 112
Automatisme psychologique et Orientation Professionnelle par George Dwelshauvers 119
Le role du rythme dans le travail professionnel par J. Waldsburger. 125
Les applications de la physiologie à la reglementation du travail par Marcel Frois 139

QUARTA SESSIO — QUATRIEME SEANCE. 145

PRIMERA SECCIO — PREMIERE SECTION. 145

The Economy of Human Effort in Industry, by Eric Farmer. . . 146
Vocational Guidance for Industrial Occupations by George H. Miles. 151
L'Exploration de la fonction motrice. Les tests moteurs, par Raymond Buyse. 155
La Selection Scientifique du Personnel aux Etats Unis. Communication du *B. I. T.* 168
L'Organisation Scientifique du travail et L'Hygiene Mentale, par G. Genil Perrin 176
Simples Suggestions, par A. Imbert. 182
L'Ecole, Le Laboratoire, L'Atelier et Le Marché de la Main-d'Oeuvre. par J. M. Lahy. 184
Synopsis of Investigation on Vocational Ability in the Engineering Trades, by Max Tagg. 188
Quelques aspects economico-sociaux de l'organisation scientifique du Travail par Josep M.ª Tallada. 199
La Fitxa Medico-Antropometrica per Lluis Trias de Bes. . . . 203

SEGONA SECCIO — DEUXIEME SECTION 203

Extrems que ha d'abarcar la fulla medica en l'Institut d'Orientació Professional per J. M. Lucena. 207
Organisation Immediate de l'Orientation Professionnelle de la Jeunesse, par E. Gauthier 211
Wissenschaftliche Charakterisierung der Berufsberatung, von Richard Liebenberg 213
De la posició dels Sords-Muts respecte l'Orientació Professional per P. Barnils 220
Le Bureau International du Travail et l'Orientation Professionnelle. 224
Communication de G. C. Ferrari. 227
La creation d'Offices d'Orientation Professionnelle, par F. Mauvezin. 228
Die Berliner Begabtenklassen nach vier Jahren Ihres Bestehens von Curt Piorkowski 235
L'Orientation Professionnelle Pratiquée à l'Institut Emile Metz, par Aloyse Robert 239
Activitats Essencials de l'Orientació Professional per J. Ruiz-Castella. 245

Pags.

Relacions científiques entre la Inspecció Mèdico Escolar i l'Institut d'Orientació Professional per Manuel Salvat Espasa. . . . 252
De la Necessité d'une Methode Pratique d'Orientation Professionnelle R. Théry 256
Sur la participation de l'Office Départemental du Placement de la Seine à l'Œuvre de l'Orientation Professionnelle de la Jeunesse par A. Touzaa 259

TERCERA SECCIO -- TROISIEME SECTION 266

Un test d'instuition sympathique pour l'examen des aptitudes morales par Franziska Baumgarten 266
Les correlations cardio-vasculaires du travail mental par Emili Mira. 281
L'examen psycho-physiologique dans l'interêt de l'education et de l'Orientation professionnelle, par M. Braunshausen. . . . 303
El Fenomen psicogalvànic en Psicotecnica per J. M. Bellido. . . . 317
L'aptitude générale et la fonction objective psychique, par Julius de Boer. 319
English contributions to the study of mental tests, by Cyril Burt. . 322
Escala metrica de la intelligència dels escolars de Barcelona, per Llorens Cabós 331
Report of investigation on problems, the Intelligence aspect of Arithmetic, by J. Collar 346
The place of Psychologist in Industry, by Frank and L. M. Gilbreth. 354
Etude psychotechnique sur le métier d'horloger, par Hugo Heinis. . 367
Sur la determination des aptitudes professionnelles, par A. Imbert. 370
La méthode de Binet pour la selection des ecoliers et les tests américains qui en découlent, par J. M. Lahy et A. Fessard. . . 372
Entrenament i adaptabilitat, per J. M. Lucena. 381
Examen psychotechnique des pontonniers, par Aloyse Robert. . . 387
Relacions entre l'atenció plana i l'extensió del camp visual, per Carles Soler Dopff 390

CINQUENA SESSIO — CINQUIEME SEANCE 393

Les conclusions — Les decisions. 393

SISENA SESSIO — SIXIEME SEANCE 399

Quelques méthodes d'investigation psychotechnique en usage au Laboratoire de la Ville d'Amsterdam, par G. van Wayemburg. . 400

FESTES, RECEPTIONS, etc. — FETES, RECEPTIONS, ect. 409
INDEX 415

Aquest volum de la Segona Conferència Internacional de Psicotècnica Aplicada a l'Orientació Professional i a l'Organització Científica del Treball, fou imprès en els tallers tipogràfics «Atenes, A. G.», Enric Granados, 30, Barcelona